modelarz

Nr 8 GRUDZIEŃ 1955

W numerze:

Cena 1,50 zł



modelarz

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA

● ELPEŻETOWIEC ●

SPIS TREŚCI

UWAGA

„Modelarz" rozprowadzany jest przez wszystkie kioski „Ruchu". Zamówienia i przedpłaty na r. 1956 — kwartał II i dalsze — przyjmują od 11.II. do 10.III.56 urzędy pocztowe właściwego rejonu oraz listonosze wiejscy.

Pierwsze silniczki dla modelarzy szkutniczych

Z radością komunikujemy, że w listopadzie br. przydzielono wszystkim Zarządom Wojewódzkim LPŻ pierwszą partię silniczków, przeznaczając je dla modelarstwa szkutniczego. Narazie są to silniczki o pojemności 1,5 cm³ produkcji polskiej. Służyć one mają głównie do celów szkoleniowych, propagandowych i ewentualnie sportowych. W chwili obecnej trwają starania o zakup silniczków większej pojemności, tj. 2,5 cm³, 5 cm³ i 10 cm³.

Narazie jest to przydział niewielki, wynoszący od 6 do 12 szt. dla województwa, zależnie od ilości czynnych modelarni szkutniczych. Z początkiem przyszłego roku ilość ta poważnie wzrośnie, co przyczyni się do lepszego przygotowania modelarzy do III Ogólnopolskich Regat Modeli Pływających.

WYNIKI Z MISTRZOSTW ŚWIATA MAŁEGO LOTNICTWA

W Finthen koło Weisbaden (NRF) w lecie roku bieżącego odbyły się Mistrzostwa Świata modeli latających. Udział w zawodach wzięły 22 państwa, wystawiając 200 zawodników w trzech kategoriach: szybowców, gumówek i modeli silnikowych. Niżej podajemy trzy pierwsze miejsca w poszczególnych kategoriach:

Szybowce A-2.

1. Lindner. R. — NRF — 180 + 180 + 180 + 180 + 166 = 886.
2. Gilroy. B. — Anglia — 160 + 180 + 180 + 180 + 180 = 880.
3. Hagel. R. — Szwecja — 176 + 180 + 180 + 164 + 177 = 877.

Wakefield.

1. Seamann. G. — NRF — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900 + 315.
2. Hakansson. — Szwecja — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900 + 289.
3. Seardiccio V. — Włochy — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900 + 286.

Silnikowe.

1. Gaster. M. — Anglia — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900 + 313.
2. Stajcer F. — Argentyna — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900 + 175.
3. Jones. B. — Kanada — 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900.

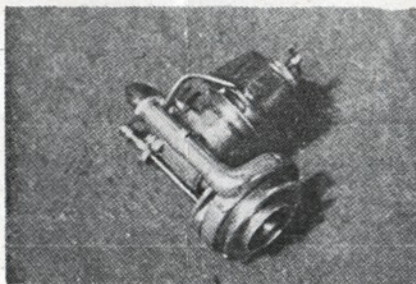


Na zdjęciu zwycięska trójka w kategorii A-2 — od lewej: Robert Gilroy, Rudolf Lindner i Rolf Hagel.

Jeszcze o zawodach modeli pływających w NRD

Międzynarodowe zawody modeli pływających w NRD stały się ważnym wydarzeniem i są omawiane szeroko także w krajach zachodnich, zwłaszcza w prasie modelarskiej NRF. Poza fachowymi komentarzami, które wskazują na wysoki poziom modelarzy radzieckich — zdobyli oni 17 miejsc na 24 nagrodzonych od I do III — zamieszczane są też zdjęcia z tej imprezy, na której byli również dziennikarze z NRF.

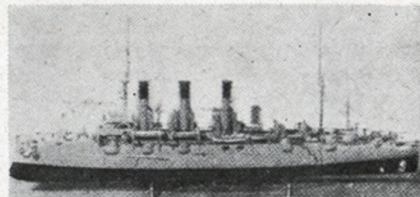
A oto niektóre ciekawsze modele z tych zawodów:



Radziecki silniczek dwutaktowy z pompą, odznaczony za dobrą pracę nagrodą.



Model motorówki wykonany przez zawodnika NRD.



Precyzyjny model redukcyjny dawnego bułgarskiego okrętu wojennego.

PLANY 1 : 1!

Wznawiamy wysyłanie planów, które ukazały się w „Modelarzu", w odbitkach na papierze światłoczułym w skali 1 : 1 lub 1 : 2 dla modeli wyczynowych i 1 : 25 lub 1 : 200 dla modeli redukcyjnych. Plany duże formatu A-1 (86×61 cm) w cenie 6 zł. sztuka, w formacie A-2 (43×61 cm) w cenie 3 zł. Zamawiać można tylko przez wpłacenie z góry odpowiedniej sumy na konto — Oddział 1 PKO Warszawa nr 1-9-120014 z napisem „Modelarz — plany" i podanie rodzaju oraz ilości planów. Do wysyłania przystąpimy, gdy zgłosi się większa ilość chętnych.

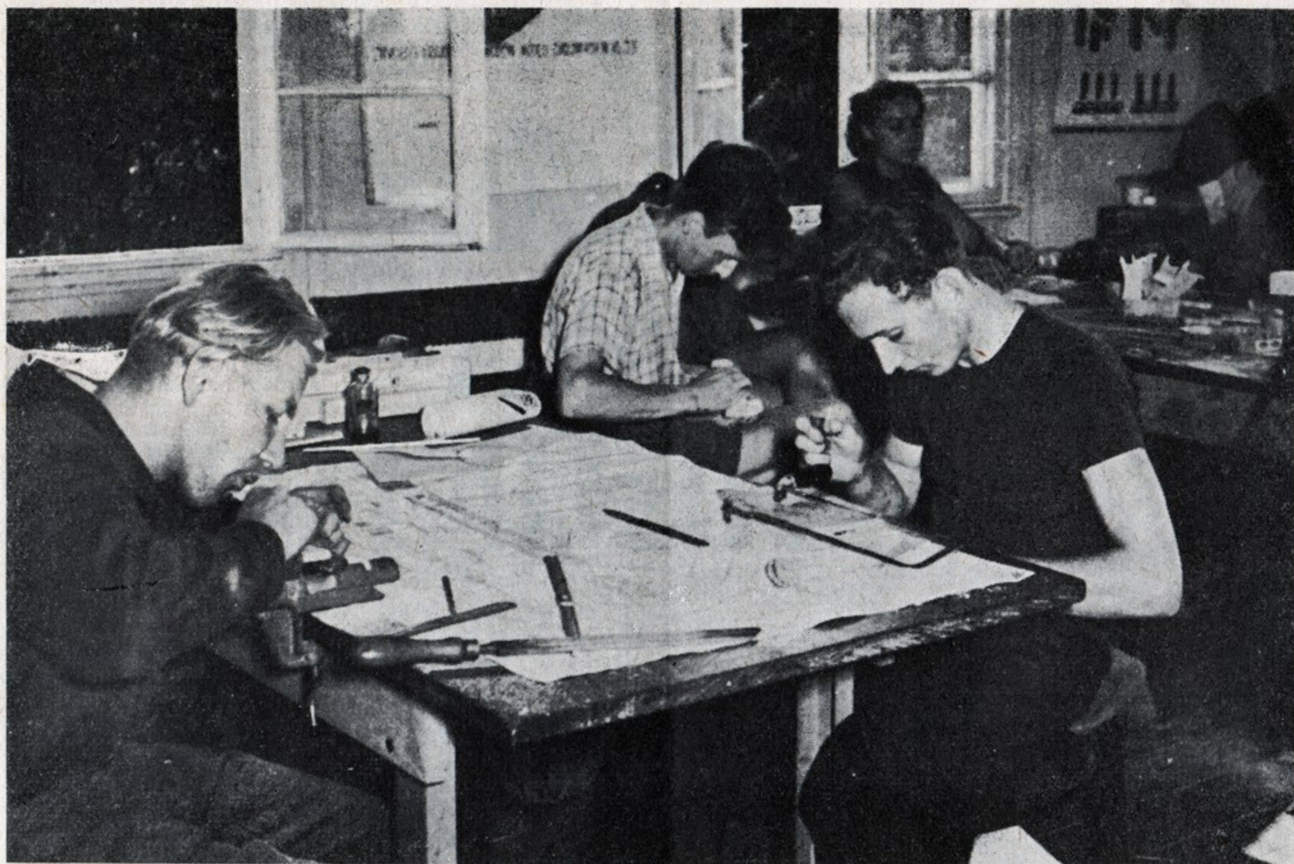
OD REDAKCJI

Wszystkim modelarzom, którym zależy na rozwoju modelarstwa, obojętnie w jakiej modelarni są zgrupowani, czy w MDK, DH, LPŻ itp., podsuwamy następujący projekt.

Wykonane w ramach zajęć praktycznych modele, najlepiej papierowycinanki, w porozumieniu z kierownikami księgarń „Dom Książki", umieścić na wystawach obok książek o tematyce modelarskiej. Wskazane też jest umieszczenie obok modeli odpowiednich haseł, propagujących literaturę modelarską, miesięcznik „Modelarz", plany wycinanek do wykonywania modeli w domu oraz wstępowanie na kursy szkolenia modelarskiego.

Akcją tą powinny być objęte wszystkie księgarnie w tych miejscowościach, gdzie znajdują się modelarnie. W miastach wojewódzkich, w których istnieje po kilka modelarni, instruktorzy powinni podzielić się między sobą zadaniami, w ten sposób, by wszystkie księgarnie były zaopatrzone w modele.

A więc, do dzieła! Akcja nasza na pewno nie pozostanie bez echa.



ZMIANY W PRZEPISACH KLASOWYCH I REGATOWYCH

W dniach 18—19 października br. odbyło się w Poznaniu posiedzenie Centralnej Rady Modelarstwa (Pionu Wodnego). Tematem obrad była m. in. sprawa poprawienia i częściowej zmiany Przepisów Klasowych i Regatowych pływających modeli żaglowych i z napędem mechanicznym. Z uwagi, iż sprawą tą interesuje się znaczna część modelarzy, podajemy najważniejsze zmiany, które będą obowiązywać od roku 1956.

1. Zlikwidowano monotypowe klasy „J" i „B", wprowadzając na ich miejsce jedną klasę wolną, nazwaną kl. „J", która wymiarami kadłuba i powierzchni żagli odpowiada dotychczasowym klasom „J" i „B", nie jest jednak klasą monotypową. Materiał użyty do budowy modelu jest dowolny. Klasa ta przeznaczona jest tylko dla juniorów, tzn. zawodników do lat 18. Tym samym zawodnicy powyżej 18 lat nie mają prawa startu w tej klasie, jak to było dotychczas.
2. Zlikwidowano dotychczasową klasę „D" i wprowadzono na jej miejsce klasę „X", dążąc do ujednolicenia klas z klasami obowiązującymi zagranicą. Różnica polega na zwiększeniu powierzchni żagla do 5 000 cm². (W kl. „D" było 3 330 cm²). Wielkość kadłuba, materiały użyte do budowy itp. całkowicie dowolne.
3. Wprowadzono nową klasę „0-500" — dla modeli ślizgów z napędem odrzutowym. Konstrukcja i wymiary ślizgu oraz materiały użyte do budowy, całkowicie dowolne. Ograniczono wagę silnika do maksimum 500 G.
4. Nową klasą jest też klasa „RP" — dla modeli redukcyjnych-pływających. W klasie tej mogą startować modele z napędem mechanicznym, jak i modele żaglowe, modele jednostek współczesnych i historycznych. O zajęciu pierwszego i dalszych miejsc będzie decydować nie największa szybkość, a suma punktów, uzyskanych za staranność wykonania, sprawność mechanizmu napędowego, stopień mechanizacji modelu itp. Konstrukcja modelu, rodzaj napędu i materiały użyte do budowy są całkowicie dowolne. Nieograniczona jest także wielkość modelu, z tym jedynie zastrzeżeniem, że model klasy „RP" musi być wykonany w jednej z następujących skali: 1:25, 1:50, 1:100 lub 1:200, przy czym wchodzą w rachubę tylko modele tych jednostek, które mają ponad 20 m długości. Biorąc pod uwagę, że wykonanie modelu redukcyjno-pływającego jest znacznie trudniejsze, niż modelu wyczynowego i wymaga większego wkładu pracy i umiejętności, postanowiono modele klasy „RP" klasyfikować podwójną ilością punktów.

Z dalszych zmian, które bezwątpienia zainteresują każdego modelarza — sportowca, jest wprowadzenie nowej tabeli klasyfikacyjnej. Nie będzie obowiązywał dotychczasowy system punktowania tylko za I, II i III miejsce (10,7 i 4 pkt.), a punktowani będą zawodnicy od pierwszego do dwudziestego miejsca.

Poczynając od 1956 r. będzie obowiązywać ograniczony skład ekipy z jednego województwa do maksimum 8 zawodników, z tą zmianą, że zawodnik, startujący w Ogólnopolskich Regatach Modeli Pływających, bez względu na wiek, musi posiadać najmniej 2 modele różnych klas. Górna granica modeli, z którymi może startować jeden zawodnik, pozostaje bez zmian, tj. najwyżej 3 modele żaglowe i 3 modele z napędem mechanicznym, każdy w innej klasie.

Gdy dodamy jeszcze, że w składzie ekipy nie może być więcej, niż 2 modele jednej klasy, będą to już wszystkie poważniejsze zmiany, jakie wprowadzono.

Nowe Przepisy Klasowe i Regatowe, obowiązujące na rok 1956, zostały już rozesłane do Zarządów Wojewódzkich LPŻ. Wszyscy więc zainteresowani mogą zgłaszać się po ich odbiór.

W wypadku, gdyby jakieś punkty przepisów były niezrozumiałe, względnie przygotowujący się do regat chcieli uzyskać bliższe wyjaśnienia, należy kierować zapytania na adres: Sekcja Modelarstwa Szkutniczego Zarządu Głównego LPŻ — Warszawa, ul. Długa 52, Arsenał.

J. M.

Teoria żeglowania modelu

Mgr Inż. MARIAN DEREŻYCKI

Analizując II Ogólnopolskie Regaty Modeli Pływających, należy w odniesieniu do modeli żaglowych — stwierdzić, że:

a) modele zgłoszone do regat były słabo do nich przygotowane, tzn. niedostatecznie opływane,

b) modele wyposażone w sterowanie samoczynne żeglowały przy zablokowanych sterach, wskutek czego żegluga kursami baksztagowymi była dla nich niedostępna.

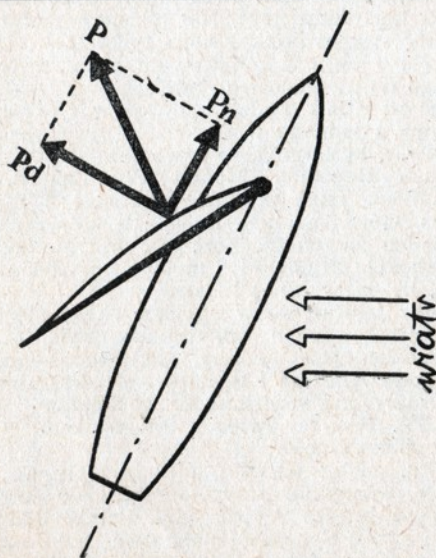
Dwa te stwierdzenia informują nas, że modelarstwo wyczynowe żaglowe nie posiada odpowiedniego poziomu. Zadaniem kadry instruktorskiej na najbliższą przyszłość powinno być intensywne szkolenie modelarzy w zakresie żeglowania modelem. Szkolenie to powinno obejmować teorię żeglugi i naukę praktycznego żeglowania modelami w różnych warunkach żeglugowych.

Na teorię żeglugi modelu składają się dwa zasadnicze zagadnienia: 1 — teoria ruchu modelu i 2 — działanie sterowania samoczynnego. Oba te zagadnienia są tematem niniejszego artykułu, którego celem jest dać podstawy teoretyczne modelarzom, by na następnych Regatach Ogólnopolskich zaprezentowali wyższy niż dotychczas poziom.

TEORIA RUCHU MODELU

Ruch modelu żaglowego spowodowany jest działaniem siły wiatru na ożaglowanie. Wskutek opływu żagla przez strugi powietrza, powstaje wypadkowa siła aerodynamiczna, która przeniesiona za pośrednictwem takielunku na kadłub, porusza model w określonym kierunku. Siła ta działa — w przybliżeniu — w środku ciężkości powierzchni ożaglowania, a wielkość jej zależy od wielkości powierzchni ożaglowania, jego wybrzuszenia, kąta natarcia i prędkości wiatru. Jeśli ustalimy wszystkie wymienione wielkości z wyjątkiem kąta natarcia, tzn. przyjmiemy określone ożaglowanie i określone warunki żeglugi, to wielkość siły aerodynamicznej zależeć będzie jedynie od kąta natarcia. Zależność ta jest następująca: wielkość siły aerodynamicznej żagla rośnie wraz z kątem natarcia do około 20°, przy dalszym wzroście kąta natarcia, wielkość siły aerodynamicznej maleje. Wynika z tego, że istnieje tylko jedno takie ustawienie żagli, przy którym osiąga się największą siłę aerodynamiczną.

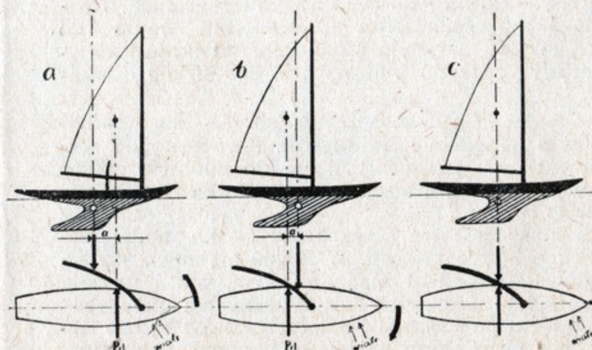
Ruch modelu w kierunku jego osi podłużnej powoduje część siły aerodynamicznej, tzw. składowa napędzająca. Aby zrozumieć tę zależność, rozłóżmy siłę aerodynamiczną na składowe równoległe do kierunku żeglugi i prostopadłą do niego (rys. 1). Siłę Pn nazywamy składową, napędzającą, zaś siłę Pd — składową dryfującą. Pierwsza z nich porusza model w kierunku właściwym, druga zaś powoduje znosznie modelu z kierunku właściwego w kierunku do niego prostopadłym, co nazywamy dryfem. Wielkość dryfu zależy od wielkości składowej dryfującej i od oporu, jaki stawia model przy tym ruchu. Przez odpowiednią budowę kadłuba, opór ten celowo zwiększamy, by uzyskać jak najmniejsze przemieszczanie się modelu w kierunku siły Pd. Osiąga się to przez stosowanie płetwy, co daje ten efekt, że opór boczny w kierunku siły Pd jest kilkakrotnie większy od oporu czołowego w kierunku siły Pn. Wypadkowa bocznego oporu wodnego działa — w przybliżeniu — w środku ciężkości powierzchni rzutu zanurzonej części kadłuba (rys. 2). W analogicznym punkcie działa wypadkowa czołowego oporu wodnego. Jak z tego wynika, na płynący model działają różne siły zaczepione w różnych miejscach modelu: siła Pn i Pd zaczepione w środku ożaglowania, opór boczny zaczepiony w środku bocznego oporu i opór czołowy, zaczepiony w środku oporu czołowego.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Rozpatrzmy wpierw działanie składowej dryfującej i oporu bocznego. Rys. 3 przedstawia trzy możliwe sytuacje.

W przypadku **a** — rzut środka ożaglowania na płaszczyznę symetrii modelu leży przed rzutem środka bocznego oporu. Obie siły działają na ramieniu **a** i dają moment obrotowy Pd . **a**, czyniący model zawietrznym.

Model zbacza z kursu w kierunku z wiatrem. Zawietrzność tę usunąć należy przez przesunięcie całego ożaglowania ku rufie. Odwrotną sytuację przedstawia rys. 3 b. W tym przypadku model jest nawietrzny, co usunąć można przez przesunięcie ożaglowania ku dziobowi. Wreszcie szkic **c** ilustruje sytuację, gdy rzuty obu środków na płaszczyznę symetrii kadłuba leżą na wspólnej prostej pionowej. Wówczas nie powinna występować w zasadzie ani zawietrzność, ani nawietrzność. Czy tak jest w istocie? Otóż nie, gdyż działają jeszcze inne siły, a mianowicie — składowa napędzająca i opór czołowy. Wychylony poza burtę bom oraz przechył modelu powodują, że siły te w płaszczyźnie poziomej działają na ramieniu c, dając moment obrotowy Pn. c (rys. 4), czyniący model nawietrznym. Wynika z tego, że nawet wówczas, gdy poprzednie dwie siły dryfujące i opór boczny nie dają momentu obrotowego, to istnienie siły napędzającej i oporu czołowego spowodują nawietrzność modelu. Aby ją skompensować, należy tak usytuować środek ożaglowania względem środka bocznego oporu, by model miał tendencję do zawietrzności, którą zrównoważy moment Pn . c. Z tego wypływa wniosek, że ustawienie żagli należy tak dobrać, by uzyskać równowagę obu momentów czyli Pd . a = Pn . c (rys. 5).

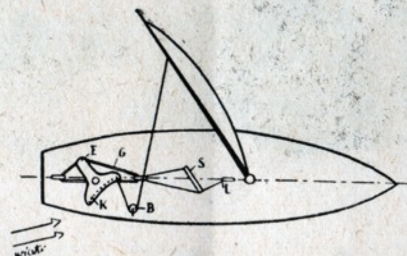
Na równowagę tych momentów mają wpływ różne czynniki. I tak, wzrost kąta kursowego powoduje wzrost siły Pn, czego następstwem jest nawietrzność modelu, który poprzednio, przy bardziej ostrym kursie, był zrównoważony. Należy więc przy kursach pełniejszych przesuwać ożaglowanie do przodu.

Od prędkości wiatru zależy zarówno wielkość siły Pn i Pd, jak i wielkość ramienia **c**, co powoduje również powstawanie nawietrzności. A zatem, jeśli siła wiatru wzmaga się, to należy również przesuwać ożaglowanie do przodu, o ile oczywiście, nie wpływamy na wielkość przechyłu refowaniem żagli.

Tak pokrótce przedstawia się teoria ruchu modelu żaglowego. Jak z niej wynika, poprawna docelowa żegluga modelu nie jest zadaniem prostym. Odpowiednie ustawienie ożaglowania dla każdych warunków żeglugi należy ustalić drogą szeregu prób i zamarkować w pewien sposób. Tak opływany model można zgłaszać do regat bez ryzyka, że będzie on przychodził do mety jako ostatni.

Na zakończenie teorii ruchu omówimy jeszcze najczęstsze błędy popełniane przez zawodników przy ustawianiu ożaglowania.

Kardynalnym błędem jest zły dobór kąta natarcia żagli. Zazwyczaj



Rys. 6

zawodnicy ustawiają żagle prawie przypadkowo. Żagle należy zawsze ustawiać na krytyczny kąt natarcia, który zależnie od wybrzuszenia, wynosi od 15° do 20°.

Innym błędem jest likwidowanie nawietrzności względnie zawietrzności drogą ustawiania żagli na różne kąty natarcia. Jest to postępowanie całkowicie nieracjonalne, gdyż zmniejsza się w ten sposób siłę napędzającą. Nawietrzność lub zawietrzność należy usuwać jedynie przez przesuwanie ożaglowania odpowiednio do przodu lub do tyłu.

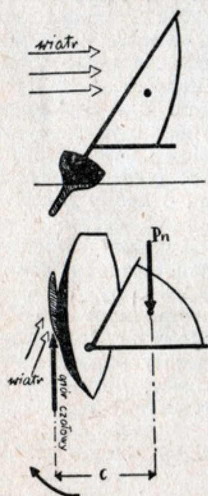
Dalej należy — zależnie od siły wiatru — stosować refowanie żagli. Przy dużej prędkości wiatru, model, niosąc pełne ożaglowanie, nie popłynie szybciej, gdyż przechyli się tak bardzo, że uzyskana siła na żaglu będzie minimalna. Należy dążyć do tego, by model żeglował w maksymalnie 20° przechyle.

Stosowanie się do wymienionych zaleceń sprawi, że modele będą żeglować poprawnie, a ich osiągnięcia będą na odpowiednim poziomie.

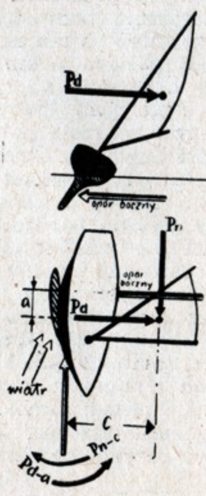
DZIAŁANIE STEROWANIA SAMOCZYNNEGO

Schemat najczęściej stosowanego urządzenia sterującego jest następujący: Na trzonie pióra sterowego (rys. 6) osadzony jest kwadrant K, który przy wychyleniu naciąga swym ramieniem E sznur gumowy G. Stały naciąg sznura G uzyskuje się i reguluje ściągaczem S na lince L. Do kwadrantu przymocowuje się szot żagla poprzez bloczek B, umieszczony na burcie nawietrznej. Jak działa to urządzenie? Otóż woda, opływająca wychylone pióro steru (rys. 7), podczas ruchu modelu powoduje powstawanie siły hydrodynamicznej, której składowa Pz na ramieniu s daje moment obracający model około środka ciężkości G. Aby model zachował określony kierunek, musi istnieć równowaga momentów Pn . c = Pz . s. Równowagę tę utrzymuje następujące urządzenie: do wymaganego wychylenia steru potrzebna jest siła, którą w tym przypadku jest siła aerodynamiczna żagla przenoszona na ster za pośrednictwem szota i kwadrantu. Każde zatem wychylenie bomu pod wpływem np. naglego podmuchu wiatru powoduje równocześnie silniejsze wychylenie steru. Jeśli więc wzrośnie moment

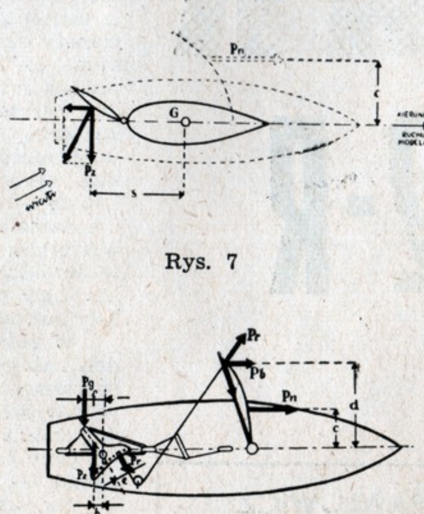
Ciąg dalszy na str. 18



Rys. 4

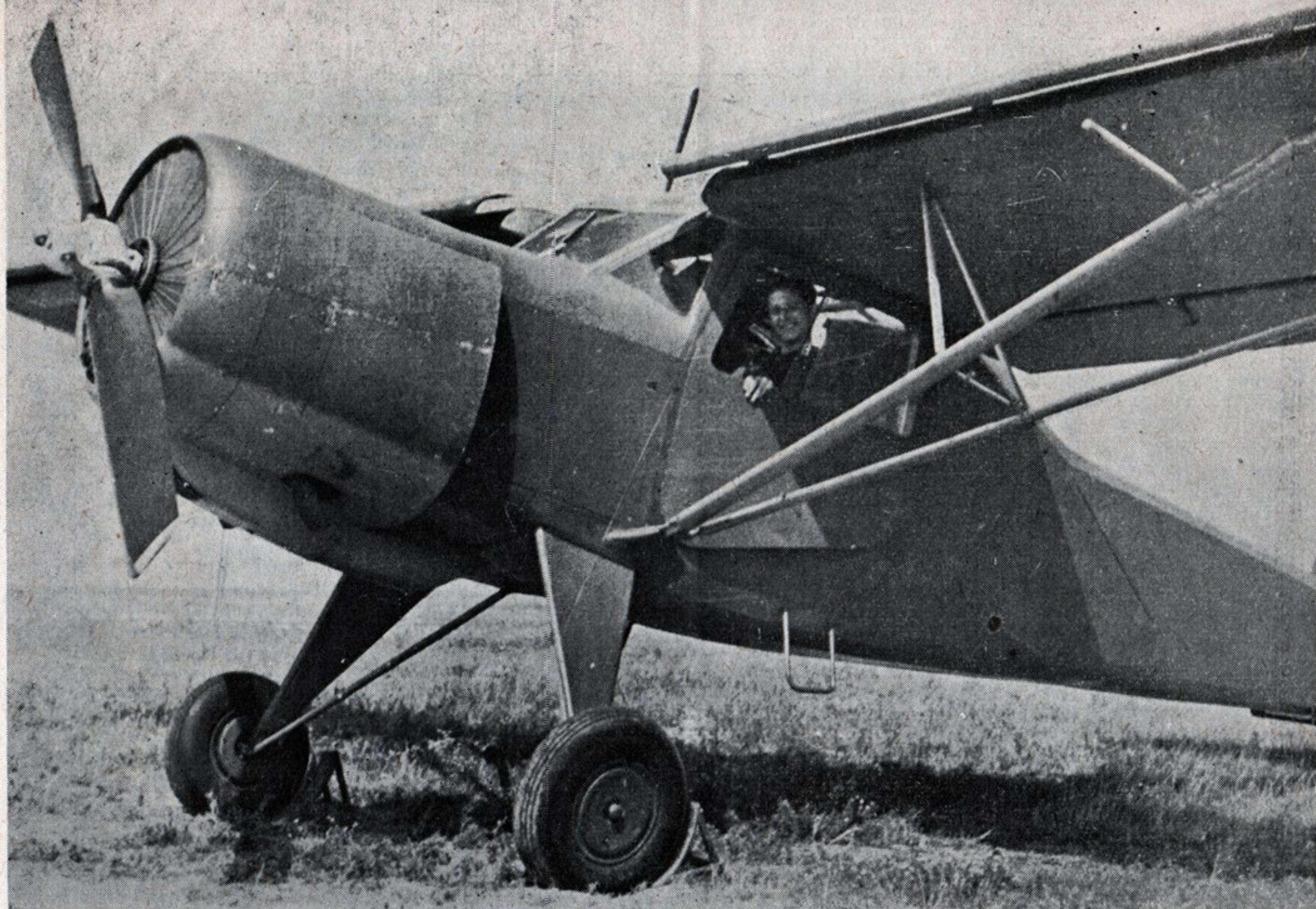


Rys. 5



Rys. 7

Rys. 8



Model redukcyjny samolotu

JAK 12-R

FELIKS PAWŁOWICZ

Samolot Jak 12-R jest dalszą wersją samolotu — Jak 12, konstrukcji inż. A. Jakowlewa. W przeciwieństwie do swego poprzednika, Jak 12-R posiada wewnętrzną konstrukcję kadłuba oraz płatów i usterzenia całkowicie metalową. Pokrycie częściowo z blachy duralowej oraz płócienne. Dla lepszego zorientowania, części, które są kryte płótnem, uwidocznione są na załączonym planie w szkielecie (częściowo kadłub, płaty oraz usterzenie). Płaty są wyposażone w całkowitą mechanizację, z tym, że skrzela na całej rozpiętości płatów są wysunięte. Z lewej strony kadłuba znajdują się obszerne drzwi dla wkładania noszy, o ile samolot ma zastosowanie sanitarne.

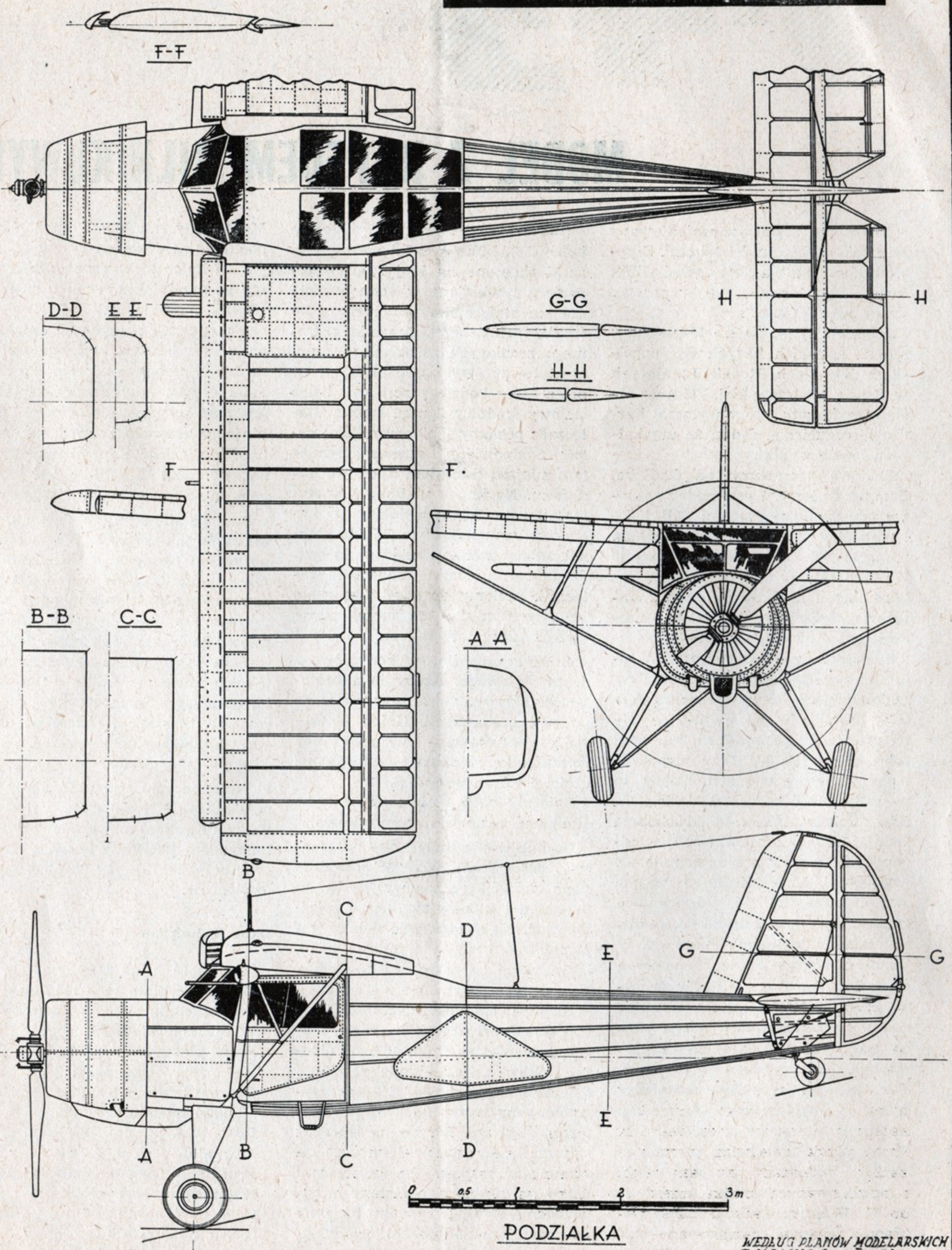
Samolot ten budowany jest we wszystkich wersjach z tymi drzwiami, tak, że szybko, bez specjalnych przeróbek fabrycznych, może być użyty w wersji sanitarnej. Amortyzacja podwozia oraz kółka ogonowego przy pomocy sznurów gumowych, które są umieszczone wewnątrz kadłuba. Pomimo, że samolot Jak 12-R posiada pełną mechanizację płatów, zapewniającą możliwość startu i lądowania na bardzo ograniczonych terenach, dla jeszcze mniejszego wybiegu przy lądowaniu lub dla zapobiegnięcia kapotażu, samoloty tego typu w razie potrzeby mogą być zaopatrzone w opuszczane haki, które przy wybiegu skracają dobieg i zmniejszają szybkość, oprócz hamulców na kołach. Samolot Jak 12-R posiada przestronną kabinę o bardzo dobrej widoczności, przewidzianą na 4 osoby z pilotem.

Samolot ten stosowany jest do bardzo różnorodnych celów, a przede wszystkim ma bardzo szerokie zastosowanie w Związku Radzieckim, w aeroklubach DOSAAF oraz w życiu gospodarczym, przede wszystkim zaś służy do celów agrotechnicznych. Jak 12-R wyposażony jest w silnik 9-cylindrowy, gniazdowy, ze sprężarką oraz reduktorem, mocy 260 KM.

W roku 1954 podczas otwarcia III Międzynarodowych Zawodów Modeli Latających w Moskwie, samoloty Jak 12-R otwierały paradę lotnictwa sportowego, przelatując nad trybuną z flagami państw, biorących udział w zawodach. Ze względu na układ, samolot ten doskonale nadaje się do wykonania modelu redukcyjno-latającego.

Cały samolot jest koloru oliwkowego, śmigło czarne, żaluzje chłodzenia silnika — srebrne.

Na usterzeniu pionowym oraz na dolnej powierzchni płatów oznaczenia samolotów aeroklubów DOSAAF — czerwona gwiazda w wąskim, białym obramowaniu. Zamiast wymiarów, na planie zamieszczono skalę liniową.


JAK-12R
F-F
D-D
E-E
G-G
H-H
H
H
F
F
B-B
C-C
A-A
B
C
D
E
G
G
A
A
B
C
D
E
0
0.5
1
2
3m
PODZIAŁKA
WEDŁUG PLANÓW MODELARSKICH
S. MALIKA (DOSAAF)
OPRACOWALI F. i R. PAWŁOWICZ

JAN JASTRZĘBSKI



MODEL Z NAPĘDEM SILNIKOWYM

Model ten został zaprojektowany na silnik o pojemności 1,5 cm^3. Z powodzeniem można zastosować silnik konstr. St. Grabowskiego, rozprowadzany przez „Cezas".

Modelem tym zająłem II-gie miejsce na ostatnich 20-tych Ogólnopolskich Zawodach Modeli Latających w Klasie Mistrzowskiej. Gdyby nie słaby wyłącznik, który wyłączał bardzo nieregularnie, sądzę, że uzyskałbym lepsze wyniki.

Budowę zaczynamy od kadłuba. Przygotowujemy 4 podłużnice sosnowe odpowiedniej długości (41 i 42) i wklejamy w tylną część kadłuba rozpórki (43), robiąc to w grubszych listwach 10 x 10 mm. przybitych według obrysu kadłuba na desce montażowej. Sposób ten jest łatwy i najczęściej stosowany, szczególnie, że linie kadłuba są zupełnie proste. W taki sam sposób montujemy kadłub w widoku z góry. Po wyschnięciu całości wstawiamy wręgi znajdujące się na przestrzeni pilona (3 do 10) oraz żebra pilona (29, 30, 31) w odpowiednie nacięcia we wręgach. Należy to wszystko robić bardzo dokładnie, ażeby dobrze pasowało. Następnie wsunąć na klej konsolki (nr. 1) w odpowiednie otwory znajdujące się we wręgach (3, 6, 7). Z kolei można wkleić kołki (32, 33), zaczepiające gumkę mocującą skrzydło do kadłuba. Teraz doklejamy półwręgi w kształcie trójkąta (12 do 19) na górną część kadłuba oraz (20 do 28) na dolną część kadłuba. Górna podłużnica kadłuba przechodząca w spływ pilona jest wygięta i sklejona lamelowaniem oraz wklejona w półwręgi. Tak samo należy wkleić podłużnicę dolną, w wyniku czego otrzymamy kadłub o przekroju sześciokątnym. Przód pilona przechodzi płynnie w kadłub i wykonany jest jako całość z oprofilowaniem silnika (części 34 do 37). W końcu kadłuba należy dokładnie wykonać zamocowanie stateczników.

Statecznik pionowy ma wklejone bolce (56), które z kolei wchodzą w rurki skręcone na klej z grubszego papieru i wklejone w odpowiednie miejsca statecznika poziomego. Do środkowych żeber statecznika poziomego zrobionych ze sklejki 1 mm przynitować wystające blaszki (46), przez które będzie przechodził bolec stalowy średnicy 2 mm. łączący statecznik poziomy i pionowy (jako całość) z odpowiednio wzmocnionym w tym miejscu (klockiem lipowym) kadłubem. Na końcu kadłuba i w stateczniku poziomym wklejone są haczyki z drutu stalowego (56), na które nakładamy gumkę i między nią lont. Po założeniu gumki ściągającej statecznik poziomy do góry (kąt około 40°), uzyskamy w ten sposób ogranicznik czasu lotu modelu.

Goleń podwozia wykonujemy z drutu stalowego. Ażeby była dostatecznie sztywna oprofilujemy ją lipowymi nakładkami. Goleń podwozia jest odejmowana i wchodzi jakby w szufladkę sklejoną i znitowaną z części 4 i 5 na wrędze 3.

Zbiornik paliwa umieścić zaraz za silnikiem, gdzie jest sporo miejsca.

Kadłub w oryginale kryty był cienkimi deseczkami balsy. Z powodzeniem można kryć mocnym grubszym papierem i kilka razy dobrze pocellonować. Na zakończenie dobrze jest pomalować kadłub lakierem nitro, co uodporni go przed resztkami paliwa wydostającymi się z silnika.

Budowę skrzydła zaczynamy od wycięcia żeber. Żebra na części stałej głębokości skrzydła (57) obrabiamy w klocku. Żebra mniejsze (58 do 62) obrabiamy po dwa. Z kolei przygotowujemy listwy na krawędź natarcia i spływu. Listwę na krawędź spływu należy opiłować od góry na spłaszczony trójkąt. Po oczyszczeniu listew na dźwigary, odcinamy je odpowiednio według rysunku i kleimy załamanie, nakładając okładziny ze sklejki grubości 1 mm. (68 do 71). Montujemy na desce montażowej, podkładając dokładny rysunek skrzydła na kalce technicznej, dzięki czemu po przełożeniu rysunku na drugą stronę, możemy składać lewą lub prawą połowę skrzydła. Pamiętać o nacięciu w krawędzi spływu rowków na żebra głębokości 2 mm. Po sklejeniu całości oczyszczamy papierem ściernym wszelkie nierówności i profilujemy krawędź natarcia tak, żeby tworzyła całość z profilem. Przed pokrywaniem skrzydła okleić kartonem część środkową nad pilonem.

Budowę stateczników wykonujemy tak samo jak skrzydła. W stateczniku poziomym pamiętać o wklejeniu rurek z papieru, w które wchodzą bolce mocujące statecznik pionowy z poziomym, oraz przynitować blaszki duralowe do środkowych żeber. Środkową część statecznika poziomego okleić także kartonem. Lotkę w stateczniku pionowym zamocować na dwóch cienkich blaszkach. Całość po oklejeniu kilka razy pocellonować.

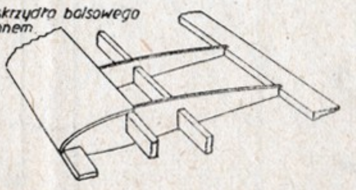
Przy budowie żeber i wręg ze sklejki — koniecznie ażurować, ażeby nie przekroczyć zbytnio ciężaru modelu. Skrzydło i statecznik poziomy w moim modelu posiadały keson z balsy grubości 1 mm, kryty do pierwszych dźwigarów.

Dane techniczne

Rozpiętość płata 1180 mm.
Głębokość płata 160—125 mm.
Powierzchnia płata 18,2 dcm^2
Wydłużenie płata 8,2
Profil płata NACA-4309
Kąt nastawienia płata 3°
Długość kadłuba 890 mm.
Długość modelu 920 mm.
Rozp. stat. poziom. 650 mm.
Pow. stat. poziom. 7,4 dcm^2
Profil stat. poziom. Clark-8%
Kąt nastaw. stat. poziom. 0
Całk. pow. nośna 25,6 dcm^2
Ciężar modelu 330 G
Obciąż. pow. nośnej 12,8 G

Kadłub - widok z dołu

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 CM



Nr. cz.	Nazwa części	Il. szt.	Materiał	Wymiary
80.	Łuki statecznika poziom.	2	sklejka lub balsa	1mm.
76-79.	Żebra statecznika poziom.	22	sklejka lub balsa	1 mm.
75.	Krawędź spływu statecz. poz.	1	sklejka lub balsa	2x7 (3x10)
74.	Dźwigar statecznika poz.	1	sosna	2x4
73.	Dźwigar statecznika poz.	1	sosna	3x5
72.	Krawędź natarcia statecz. poz.	1	sosna lub balsa	2x5 (2x7)
68-71.	Okładziny dźwigarów	8	sklejka	1 mm.
67.	Krawędź spływu	1	sosna lub balsa	7x2 (3x10)
66.	Dźwigar skrzydła	1	sosna	3x5
65.	Dźwigar skrzydła	1	sosna	3x8
64.	Krawędź natarcia	1	sosna lub balsa	7x2 (3x10)
63.	Łuk skrzydła	2	sklejka lub balsa	1 mm (1,5 mm)
57-62.	Żebro skrzydła	36.	sklejka lub balsa	1 mm (1,5 mm)
56.	Haczyki	2	drut stalowy	ϕ 1 mm
55.	Latka	1	karton lub balsa	
54.	Krawędź spływu	1	lipa lub balsa	3x10
53.	Krawędź spływu	1	sosna	4x5
52.	Dźwigar statecznika kier.	1	sosna	3x5
48-51.	Żebra statecznika kierunk.	4	sklejka lub balsa	1 mm
47.	Krawędź natarcia stat. kier.	1	lipa lub balsa	6x8
46.	Zamocowanie stat. poziom.	2	dural	1 mm
45.	Podłużnica	1	sosna	2x5
44.	Podłużnica	1	sosna	2x7
43.	Rozpórka	40	sosna	3x3
41-42.	Podłużnica	4	sosna	3x3
40.	Kółko	1		
39.	Oprofilowanie podwozia	2	lipa	2x7
38.	Goleń podwozia	1	drut stalowy	ϕ 1,5 mm
36-37.	Oprofilowanie kadłuba	2	lipa lub balsa	27x46x95
35.	Oprofilowanie pilona	1	korek lub balsa	25x40x46
34.	Krawędź pilona	1	sosna lub balsa	5x5 (14x20)
32-33.	Kołki	2	bambus	ϕ 3 mm
31.	Żebro pilona	1.	lipa lub balsa	8x32
29-30.	Żebra pilona	2.	sklejka lub balsa	1,5 mm
11-28.	Półwręgi	18	sklejka lub balsa	1,5 mm
2-10.	Wręgi	9	sklejka	1,5 mm.
1.	Konsolki	2	buk	6x9x175

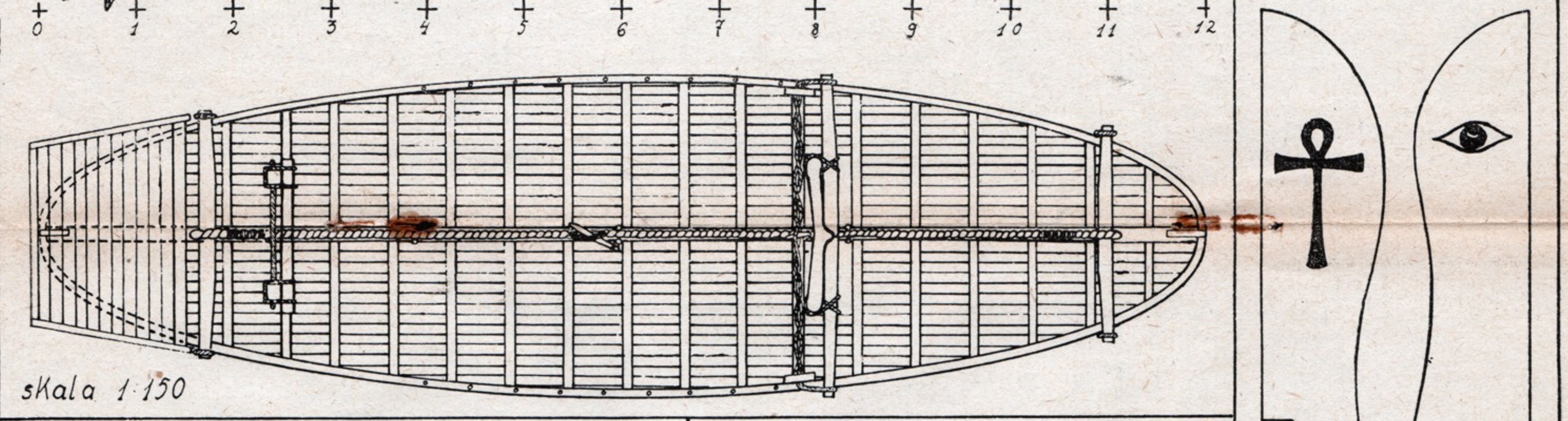


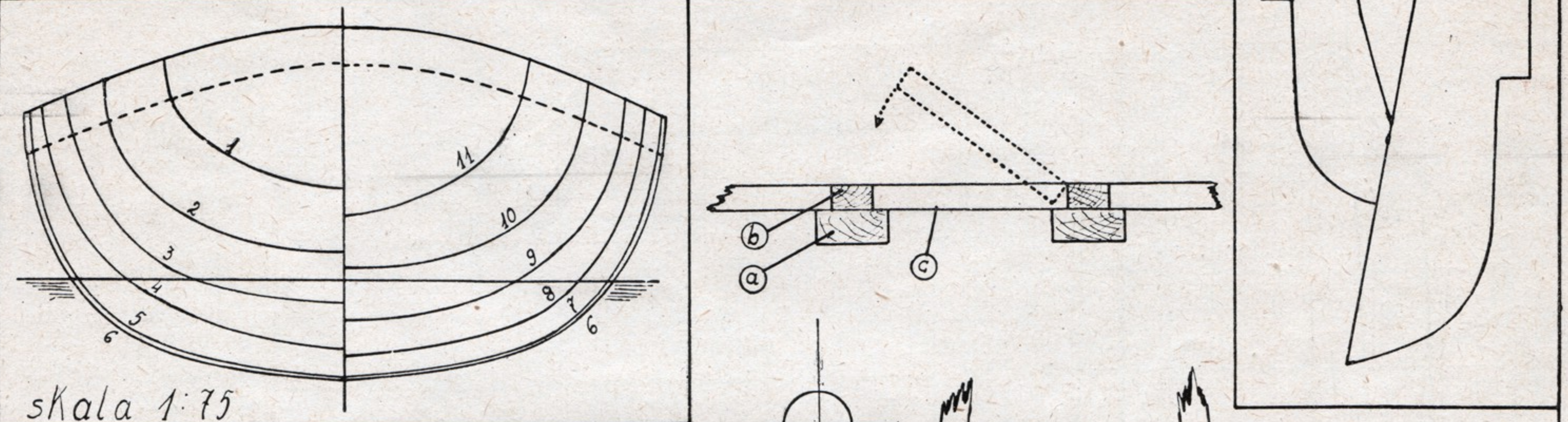
LIGA PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA

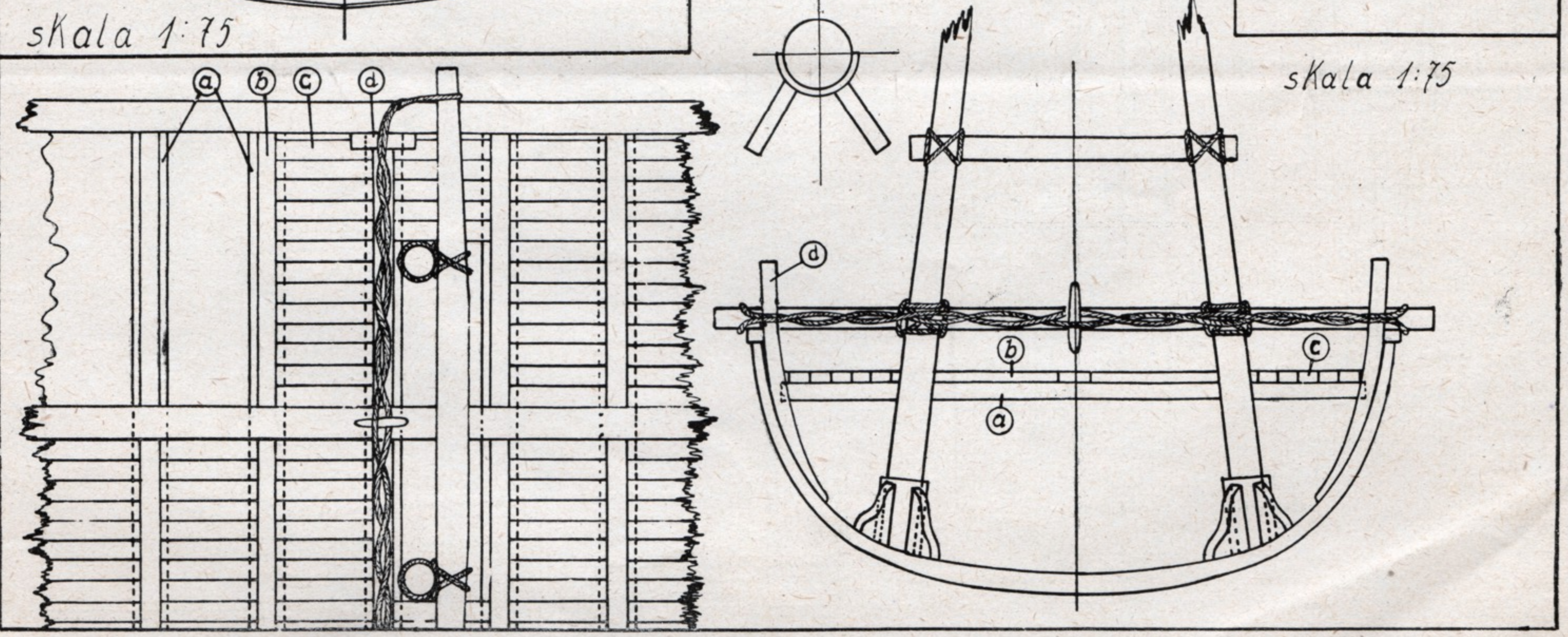
Model z napędem silnikowym
silnik poj. 1,5 cm^3

J-45

konstr. Jan Jastrzębski.


0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
sKala 1:150


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
sKala 1:75
a
b
c


a
b
c
d
sKala 1:75

Statek EGIPSKI

Model, którego plany dziś przedstawiamy, jest modelem statku starego państwa egipskiego z okresu IV—V Dynastii tj. XXIV—XXX stulecia p. n. e. Model ten będzie jednym z cyklu historii budownictwa okrętowego. Sam model, dobrze wykonany, będzie mógł być nie tylko ozdobą świetlicy, ale i pomocą szkoleniową w ośrodku, czy też klubie LPŻ.

Wykonanie modelu zaczniemy od kadłuba. Model najlepiej wykonać w skali 1:50. W tym celu przygotujemy z kartonu szablony na wycięcie kształtów kadłuba. Szablony — widok z góry i widok z boku — wykonamy według rysunku ogólnego statku, powiększając go 3-krotnie. Na kadłub najlepiej nadaje się klocek olszowy lub lipowy o wymiarach 580 x 160 x 40 mm — w skali 1:50. Na klocku tym rysujemy kształt boczny kadłuba z nadburciem, bez listwy, wycinamy go piłką krzywicą, z kolei rzut górny, a następnie krzywicą wycinamy obrys kadłuba. Klocek ten dokładnie obrabiamy strugiem i cykliną, zwracając uwagę, by powierzchnie boczne były prostopadłe do powierzchni pokładu i dna. Po dokładnym wyrównaniu, rysujemy wzdłuż linię środkową kadłuba naokoło poprzez powierzchnię pokładu i dna. Prostopadle do tej linii rysujemy miejsce przekrojów, biorąc wymiary z planu i oznaczamy odpowiednią numeracją. Teraz należy przygotować szablony z tektury do profilowania kadłuba. Kształt bierzemy z przekrojów teoretycznych, które są w skali 1:75 i 1:50. Mając gotowe szablony, przystąpimy do profilowania, zaczynając pracę od środka kadłuba, tj. od największego szablonu i posuwając się ku obu końcom. Profilowanie wykonamy dłutem, później strugiem i wygładzimy cykliną lub szkłem. Po wykonaniu profilowania przystąpimy do dalszej czynności i bodajże najtrudniejszej — do dłubania. Kadłub powinien być wydrążony. Dla ułatwienia przygotujemy sobie wewnętrzne szablony, z tym, że kształt ich będzie mniejszy o grubość ścianki, tj. ok. 5 mm. Pracę tę wykonamy dłutem półokrągłym, a następnie wyrównujemy cykliną. Teraz cały kadłub dokładnie szlifujemy papierem ściernym, najpierw grubym, później drobnym. Olcha i lipa nie da się tak szybko doprowadzić do gładkości. Aby tę pracę sobie ułatwić, smarujemy cały kadłub bardzo rzadkim klejem stolarskim, kostnym. Po wyschnięciu, co trwa ok. 12 godzin (nie należy suszyć przy piecu lub na piecu), kadłub znów szlifujemy. Jeśli okaże się, że kadłub nie jest jeszcze dość gładki, że powierzchnie są włochate, czynność tę powtarzamy.

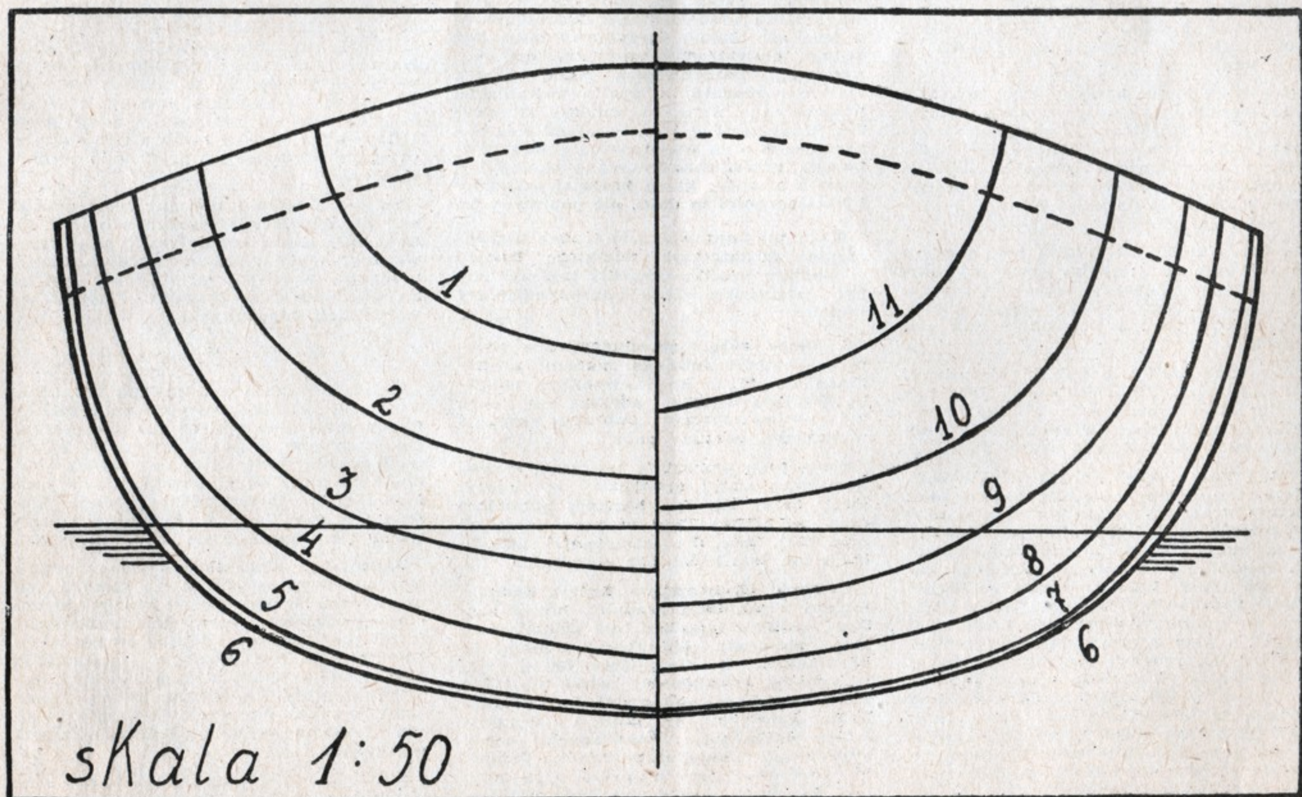
Teraz na górną krawędź burt przyklejmy listewki wg. wymiarów podanych na planie. Widać je dobrze na prawym dolnym rysunku przekroju modelu. Jeszcze raz całość dokładnie oszlifujemy. Wkrótce będziemy mogli już wklejać pokład do naszego modelu. Przed tym musimy jeszcze wykonać dwie deski, o kształtach podanych na rysunku po prawej stronie. Deski te należy przykleić, wyższą pionowo na dziobie i niższą na rufie. Drugą czynnością będzie wymalowanie całego wnętrza kadłuba. Użyjemy do tego farby tempera lub plakatówki w kolorze brązowym. Malować należy miękkimi pędzelkami. Po wyschnięciu przystąpimy do wykonania pokładu. Należy zwrócić uwagę na wykonanie pokładników. Każdy pokładnik składa się z dwu beleczek: dolnej szerszej i grubszej, wpuszczonej nieco w kadłub — oznaczonej na rysunku literą — a i górnej — b — węższej i cieńszej od poprzedniej, przyklejonej na wierzch, tak, że całość w przekroju tworzy odwróconą literę T. Rozstawienie pokładników widać dobrze na planie. Na pokładniki te, między listwy — b, wklejamy deski pokładu — c. Tak wykonamy cały pokład. Nie wklejamy tylko desek pokładowych około obu kolumn masztu. Przy wykonaniu pokładu należy zwrócić uwagę, że wzdłuż całego pokładu, po środku biegnie jedna deska, gruba jak listwy — b, a listwy — b dochodzą do niej, tak, że jednolitą — całą listwą pokładnika jest tylko listwa — a. Dalej, pokładnik, przy którym stoją kolumny masztu, przechodzi przez deski — d, które służą do umocowania masztu. Należy też wyciąć kwadratowe otwory w części rufowej pokładu, w które wstawiamy wsporniki do masztu. Aby wykończyć kadłub pozostało nam jeszcze wklejenie w listwę nadburcia małych kołeczków, do których będą przywiązane wiosła. Będzie ich po 10 sztuk na każdej burcie. Kołeczki te najlepiej jest wbić w listewkę burty.

O dalszych pracach przy modelu będziemy mówić w następnym numerze.

(d. c. n.)

opracował TADEUSZ PISKORZYŃSKI

PLANY NA STR. 10 — 11



O MODELU U–9

NAPISAŁ DLA „MODELARZA" ZDENEK HUSICKA — ZASŁUŻONY MISTRZ SPORTU CSR

(dokończenie z Nr. 7)

Pokonanie momentów giroskopowych lub obniżenie ich skutku, a także obniżenie skutku momentu oporowego śmigła do dopuszczalnej wysokości, można osiągnąć w naszym modelu przez następujące zmiany na modelu lub silniku:

1. Przez obciążenie przedniej części kadłuba lub przesunięcie skrzydła do tyłu, tj. przez powiększenie odległości środka ciężkości przed osią zawiasy sterowania. W ten sposób zwiększy się odchylający moment M (wg rys. 2), który chroni model od wciągania do wnętrza toru lotu lub od przekręcenia wokół pionowej osi Z (rys. 4). Wadą tego kroku jest znaczne podwyższenie oporu modelu w locie, a tym samym istotny spadek jego maksymalnej prędkości. Ponieważ przez tę zmianę model stanie się „ciężki na łeb", obniża się także wielkość momentu giroskopowego Mg wg rys. 5.

2. Przez zastosowanie silnika z odwrotnym kierunkiem obrotów, tj. lewobieżnego. Wspominaliśmy już, że przez zmianę kierunku którejkolwiek prędkości kątowej, zmieni się i kierunek momentu giroskopowego. W naszym przypadku moment Mg wg rys. 4 byłby korzystny dla startu modelu, a moment Mg wg rys. 5 szkodliwy. Ten moment Mg nie jest nigdy tak niebezpieczny, bowiem kątowa prędkość Wy bywa z zasady niższa niż prędkość kątowa Wz. Toteż siły powodujące obrót modelu wokół jego osi Y nie są nigdy tak znaczne i szybkie w działaniu, jak siły obracające model wokół jego osi Z lub ściągające go do wnętrza toru lotu. Poza tym skutek momentu Mg byłby obniżany oporowym momentem śmigła, który w tym przypadku działałby w kierunku na zewnątrz toru lotu.

Ten brak byłby bardzo korzystny. Jest jednak trudny do zrealizowania ze względu na brak lewobieżych silników. Przeróbka silnika prawobieżnego na lewobieżny jest połączona często z wielkimi trudnościami, a także może w sposób istotny odbić się na mocy silnika w sensie jej zmniejszenia.

3. Przez zmianę kierunku lotu modelu po kołowym torze, tj. na kierunek obrotu, zgodny z ruchem wskazówek zegara, ale tylko w tym przypadku, gdy kierunek obrotu silnika pozostanie jak poprzednio.

Ten brak byłby podobnie skuteczny, jak zmiana kierunku obrotu silnika. Daje się łatwo zrealizować, a jego zalety natury teoretycznej są zasadniczo takie same, jak w poprzednim przypadku.

Wadą jego są niewątpliwe dolegliwości, odczuwane przez organizm ludzki przy obrocie w prawo. Dalsze wady są natury technicznej, a spośród nich na wzmiankę zasługuje głównie trudność umieszczenia zbiornika paliwowego, jeśli stosowany jest silnik, którego ssanie obsługuje suwak krążkowy. Większość tych silników na gaźnik umieszczony po prawej stronie, a więc w przypadku lotu modelu w kierunku, zgodnym z obrotem wskazówek zegara (w prawo), gaźnik znalazłby się po wewnętrznej stronie kadłuba modelu, w odniesieniu do toru lotu. Zbiornik paliwa musiałby być umieszczony na zewnętrznej stronie kadłuba, to znaczy, że siła odśrodkowa paliwa miałaby kierunek od gaźnika. Na skutek tego doszłoby w locie do znacznego zubożenia mieszanki paliwowej, co w większości przypadków bywa przyczyną przedwczesnego zatrzymania silnika.

W silnikach, w których gaźnik umieszczony jest po środku, np. w silnikach z ssaniem przez wał korbowy, trudność ta jest wybitnie zmniejszona.

Inną wadą, co prawda już mniejszego znaczenia, jest to, że gazy wylotowe nie byłyby poddane działaniu siły odśrodkowej, gdyż przy tym kierunku obrotu, wylot z zasady znajdzie się na wewnętrznej stronie toru lotu.

4. Przez powiększenie ciężaru i wymiarów modelu, co jednak ma za następstwo powiększenie obciążenia mocy silnika i powiększenie oporu modelu, a zatem znów powoduje spadek jego prędkości.

Do wychylenia cięższego i większego modelu wokół którejś z jego osi trzeba większych sił. Jeśli siły te są jednak takie same — w naszym przypadku nie ma powodu do ich powiększania — to większy ciężar i większe wymiary modelu przejawią się spadkiem kątowych prędkości Wy i Wz. W następstwie tego są wówczas mniejsze i giroskopowe momenty Mg i Mg.

5. Przez obciążenie na końcu zewnętrznego skrzydła, co, jeśli jest dość znaczne, może dobrze oddziałać na obniżenie momentów giroskopowych. Osiągnie się to przez umieszczenie jakiegoś cięższego ciała w dużej odległości od środka ciężkości. Ciężar jego i odległość od środka ciężkości wywołają wówczas moment, który jest dobrym hamulcem wszystkich prędkości kątowych, powstałych przy wychyleniu modelu wokół którejkolwiek z jego osi. Balast skrzydłowy musi być jednak umieszczony pomiędzy osią poprzeczną, przechodzącą przez środek ciężkości modelu, a prostą równoległą, przechodzącą przez oś zawiasy sterowania. Umieszczenie balastu przed osią poprzeczną lub za wspomnianą prostą równoległą powodowałoby różne skomplikowane momenty, które bardziej szkodziły by stateczności modelu, niż poprawiły ją.

Wadą tej poprawki jest trudne umieszczenie dostatecznie wielkiego balastu w cienkim profilu skrzydła tak, aby nie był naruszony jego aerodynamiczny kształt.

6. Przez różne aerodynamiczne przeróbki systemu nośnego modelu, prowadzące do tego, by wewnętrzna połówka skrzydła dawała większą siłę nośną lub aby zewnętrzna połówka skrzydła wytwarzała większy opór.

Wadą tych przeróbek jest mała sprawność przy małej prędkości, tj. wtedy, kiedy efekt ich jest bardziej potrzebny oraz szkodliwy wpływ przy wysokiej prędkości, gdy dla stateczności modelu efekt ich jest i tak bez znaczenia.

7. Przez zastosowanie śmigła dwupłatowego z mniejszą średnicą lub z bardziej wąskimi łopatami, dla zmniejszenia jego momentu oporowego i momentu bezwładności S. Mówiliśmy już o tym, że moment giroskopowy rośnie nie tylko z wzrastającymi odpowiednimi prędkościami kątowymi, ale także i z wzrastającym momentem bezwładności masy giroskopu, w naszym przypadku śmigła. Ta przeróbka jest najprostsza, a poza tym jest dobrze skuteczna, choć jest nieuniknioną przyczyną dodatkowego obciążenia tarczy śmigła, a zatem i dość znacznego spadku maksymalnej prędkości modelu.

8. Przez zastosowanie śmigła jednopłatowego, o którym już wspomnieliśmy, że wywołuje o połowę mniejsze momenty giroskopowe niż śmigło dwupłatowe.

Wadą śmigła jednopłatowego jest trudne i prawie niemożliwe do zrealizowania, choćby w zadowalającym stopniu, wyważenie dynamiczne oraz w następstwie tego znaczne obciążenie łożysk silnika i jego mechanizmu korbowego. To obciążenie powstaje nawet i w tym przypadku, gdy wyważenie statyczne śmigła jest bardzo bliskie stanu idealnego.

9. Przez zastosowanie podwozia odłączanego dopiero w locie lub tuż przed startem modelu, ale ze sterowaniem odłączania. W ten sposób można uzyskać dostatecznie dużą prędkość startu i siłę odśrodkową. Wadą tej metody jest jednak znacznie dłuższy rozbieg, nie znoszący większych nierówności nawierzchni drogi rozbiegu. Dalszą wadą jest konieczność użycia trzeciego drutu, przy pomocy którego podwozie byłoby odczepiane w pożądanej chwili.

10. Przez stosowanie absolutnie równej drogi rozbiegu (betonowej lub asfaltowej), aby można było przy pomocy wychylenia steru wysokości utrzymać model tak długo na podwoziu, dopóki nie osiągnie pożądanej prędkości startu.

Na tym skończone zostały rozważania o oddziaływaniu momentów giroskopowych na model samolotu na uwięzi. Jeśli jednak któryś z Czytelników wątpi o istnieniu tych momentów lub opisanych wpływów, możemy mu doradzić, aby przekonał się o nich sam. Wystarczy, jeśli potrzyma w jednym ręku silnik modelarski, pracujący na wysokich obrotach i zacznie nim wykonywać szybkie ruchy w sposób wyżej podany. Przy uważnym obserwowaniu przekona się z pewnością, że jeśli uniesie nagle śmigło silnika do góry, to silnik wychyli się nie tylko ku górze, ale także i w prawo. Jeśli wychyli silnik szybko w lewo, jednocześnie odchyli się on i w górę.

Jeśli do tej próby Czytelnik zastosuje mały silnik z małym śmigłem, to wtedy siły od momentów giroskopowych sięgają zaledwie kilku dkG i są one w ręku ledwo wyczuwalne. Jednak przy silniku 10 cm^3 ze śmigłem o średnicy 220 mm, siły te są już dość znaczne i sięgają przy 12000 obr/min. wartości 20 do 30 dkG. Najlepiej momenty giroskopowe obserwuje się jednak na wirującym kole rowerowym, trzymanym swobodnie w ręku. Tu siły od momentów osiągają od 1 do 2 kG i szybko rosną z powiększającymi się obrotami i z prędkością wychylania osi.

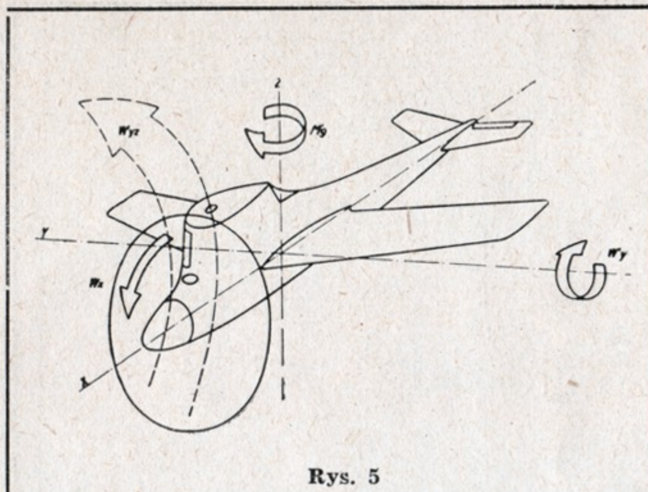
Śmigło samolotu możemy więc porównać do wirującego giroskopu o „swobodnej osi", a samolot do ramki stosowanej w przyrządach giroskopowych na sposób przegubu Kardana, gdyż zdolny jest on do wykonywania łatwych obrotów we wszystkich kierunkach.

*

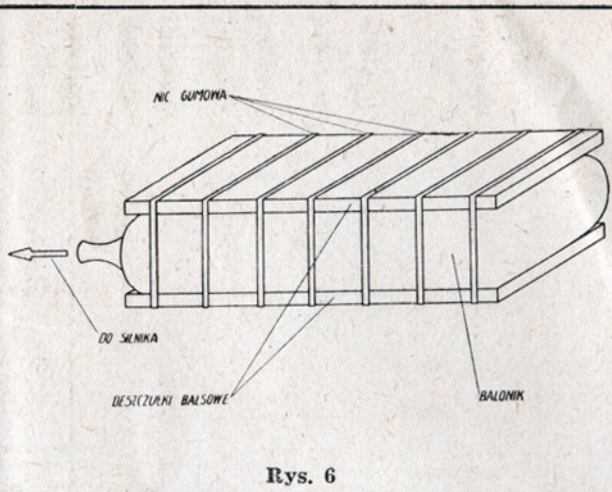
Dalszą nowością zastosowaną w modelu U-9 jest ciśnieniowy zbiornik paliwa. Ciśnieniowe zbiorniki są już od szeregu lat stosowane z powodzeniem w całym modelarskim świecie. U nas jednak były one stosowane do niedawna tylko wyjątkowo. O ile jest wiadomo, jedynie modelarz z Pragi inż. E. Naprawnik stosowaniem ich zajmuje się już od roku 1951.

Zadaniem zbiorników ciśnieniowych jest dostarczanie paliwa do gaźnika pod ciśnieniem, dzięki czemu osiągnięte zostaje częściowe poprawienie sprawności termicznej. Dalszą zaletą zbiorników ciśnieniowych jest możliwość zwiększenia przekroju przelotu dyfnora, a tym samym zmniejszenie oporu, jaki pokonać musi zasysana mieszanka. To znów oznacza lekkie podwyższenie sprawności ssania silnika.

Największą jednakże zaletą zbiorników ciśnieniowych jest ta okoliczność, że zmniejszają do minimum efekt siły od-



Rys. 5



Rys. 6

środkowej, na działanie której wystawione jest paliwo w czasie lotu i umożliwia w ten sposób bardziej prawidłowe zassanie silnika paliwem. W modelu, w którym zastosowano zbiorniki ciśnieniowe jest rzeczą prawie niemożliwą, aby silnik jego pracował na początku lotu na mieszance bogatej, w środku lotu z prawidłowym stosunkiem paliwa do powietrza, przy końcu zaś lotu na mieszance ubogiej. Takie zjawiska widzimy często na zawodach szybkich modeli na uwięzi. Jeśli w modelu takim zbiornik paliwowy normalnego typu jest rozwiązany tak błędnie, że dla opróżnienia większości swej pojemności nie wykorzystuje działania siły odśrodkowej, nie jest wyjątkiem sytuacja, że silnik pracuje „na pełny gaz" tylko przez małą część całego lotu modelu.

Dobrze rozwiązany ciśnieniowy zbiornik paliwa gwarantuje równomierny bieg silnika i niemal zupełną stałość w locie obrotów, na które został ustawiony przed startem, z wyjątkiem wzrostu obrotów wywołanego „odciążeniem śmigła" ruchem modelu do przodu. Zwrot „odciążenie śmigła w locie" jest czysto modelarski. Teoretycznie tłumaczy go się następująco: w następstwie ruchu modelu do przodu, łopata omywana jest przez powietrze pod mniejszym kątem natarcia, silnik jest mniej obciążony i przez to powiększa obroty.

Jednakże i w zbiornikach ciśnieniowych dochodzi też do małej zmiany w zasilaniu paliwem w następstwie działania siły odśrodkowej. Ta zmiana jest jednak zaledwie dostrzegalna.

Dotychczas wypróbowano wiele odmian zbiorników ciśnieniowych, jednak tylko dwa typy spośród nich zdały egzamin użyteczności i przyjęły się. W jednym typie zamiast sztywnego zbiornika stosuje się balonik z cienkiej gumy paliwoodpornej, który po napełnieniu paliwem umieszczony zostaje pomiędzy dwiema balsowymi deszczułkami. Deszczułki te są omotane nicią gumową, której naciąg powoduje stały nacisk na balonik z paliwem w sposób przedstawiony na rys. 6. Ciśnienie paliwa w baloniku reguluje się silniejszym lub słabszym napięciem nici gumowej.

Zaletą tak rozwiązanego zbiornika paliwowego jest jego prostota i możliwość umieszczenia w kadłubie w którymkolwiek wolnym miejscu bez oglądania się na działanie siły odśrodkowej. Wadą jego jest niejednakowe ciśnienie paliwa w przypadku wymiany nici gumowej, co wywołuje różne ustawienia igły gaźnika. Nieco kłopotliwe jest także napełnianie takiego zbiornika nowym paliwem.

Drugi typ zbiornika ciśnieniowego oparty jest na zasadzie wykorzystania nadciśnienia w karterze silnika drogą doprowadzenia go do zbiornika. Ten typ zbiornika jest właśnie zastosowany w modelu U-9.

Cykl roboczy jest następujący: po ukończeniu ssania, ale przed otwarciem kanałów przelotowych, tj. w okresie, kiedy w karterze narasta ciśnienie świeżej mieszanki zapłonowej, otwór ssący suwaka krążkowego lub wału korbowego odsłoni mały otwór, który połączony jest nadciśnieniowym przewodem ze zbiornikiem. W ten sposób część ciśnienia przeniknie i do zbiornika. Aby to ciśnienie nie mogło w zbiorniku zniknąć, suwak krążkowy lub wał korbowy otwór ten po upływie określonego czasu zamkną. Cykl powtarza się przy każdym obrocie wału. Po kilkudziesięciu obrotach w zbiorniku powstanie stałe ciśnienie, o wielkości nieco mniejszej, niż maksymalne nadciśnienie w karterze. Jeśli nadciśnienie w karterze waha się od 1,1 do 1,3 at., możemy założyć, że nadciśnienie w zbiorniku będzie wahać się od 1,05 do 1,15 at. jest to nadciśnienie stosunkowo małe, w ściskanym baloniku gumowym można uzyskać większe, co jest dalszą zaletą balonika użytego jako zbiornika paliwowego. Małą wartością nadciśnienia tłumaczyć można to, że w tym typie zbiornika ciśnieniowego oddziaływanie siły odśrodkowej paliwa jest jeszcze częściowo dostrzegalne.

Różnica ciśnień w karterze i zbiorniku wynika z tego, że otwór połączenia ciśnieniowego zamykany jest już w drugiej połowie czasu przelotu, a więc wtedy, gdy w karterze ciśnienie już znacznie spadło w następstwie przepłynięcia pewnej części mieszanki zapłonowej do przestrzeni roboczej cylindra. Ponieważ otwór ssący suwaka krążkowego lub wału korbowego, służący jako zawór rozdzielczy przewodu nadciśnieniowego, ma zwykle szerokość odpowiadającą obrotowi wału o 90°, nie jest możliwe zamknięcie przewodu nadciśnieniowego wcześniej. Teoretycznie najlepsze byłoby otwarcie przewodu ciśnieniowego ok. 20 do 30° obrotu wału przed otwarciem kanałów przelotowych i zamknięcie jego 30 do 40° po ich otwarciu.

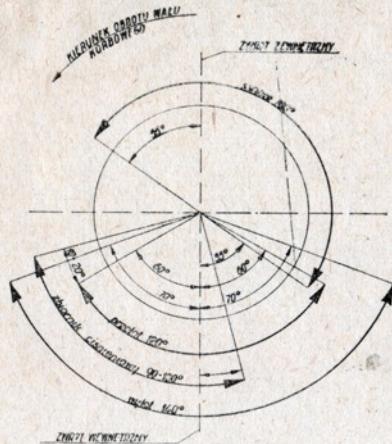
W praktyce rozrząd przewodu nadciśnieniowego jest następujący. Jeśli ssanie zaczyna się 55° za zwrotem wewnętrznym układu korbowego, a kończy 55° za zwrotem zewnętrznym i jeśli przelot otwarty jest 60° przed zwrotem wewnętrznym i 60° po zwrocie zewnętrznym, to otwór przewodu ciśnieniowego otwierany jest ok. 45° do 55° po zakończeniu ssania, tj. 10° do 20° przed rozpoczęciem przelotu i zamykany 40° do 50° przed końcem przelotu, tj. 35° do 45° przed rozpoczęciem następnego ssania. Widzimy z tego, że otworami przewodu nadciśnieniowego jest wprawdzie izolowane od ssania, ale nie może być izolowane od przelotu, z którym praktycznie jest otwarty wspólnie przez 70° do 80° obrotu wału korbowego. Na rys. 7 przedstawiony jest wykres najczęściej stosowanego rozrządu silnika modelarskiego. Należy jednak nadmienić, że podane stopnie reprezentują wartości średnie i że w praktyce zdarzają się odchylenia wszystkich wartości od 5° do 10° w obie strony. Wykres ważny jest także dla silnika, w którym ssanie dokonywane jest przez suwak krążkowy lub przez wał korbowy, ale za to nie odnosi się do silnika dwusuwowego, tzw. typu trzykanałowego.

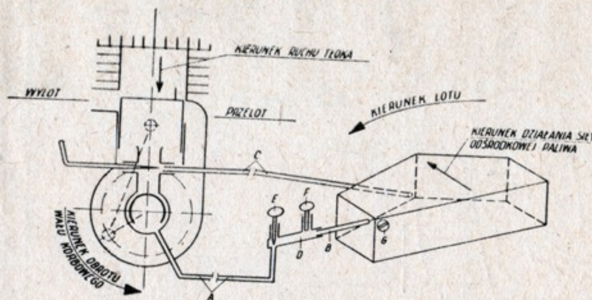
Jak długo model jest w spoczynku, ciśnienie powietrza w zbiorniku utrzymuje się nad powierzchnią paliwa i ciśnie je poprzez przewód paliwowy do gaźnika. W czasie lotu modelu po kręgu, paliwo pod działaniem siły odśrodkowej przemieści się ku zewnętrznej stronie zbiornika, a powietrze zajmie przestrzeń zwolnioną przez paliwo. Konieczne jest, aby przewód paliwowy odbierał paliwo ze zbiornika z takiego miejsca, do którego najmocniej i najdalej ciśnie go siła odśrodkowa. Ponieważ ciężar właściwy paliwa jest kilkakrotnie wyższy od ciężaru właściwego powietrza, praktycznie nie jest możliwe aby to powietrze przemknęło przez paliwo i dostało się do przewodu paliwowego zamiast paliwa.

W ten sposób umożliwione jest ciągłe zasilanie silnika paliwem, a ubywanie paliwa w zbiorniku nie wywiera na to zupełnie żadnego wpływu. Dzięki temu silnik ze zbiornikiem ciśnieniowym pracuje na pełnych obrotach niemal aż do ostatniej kropli paliwa w zbiorniku. Gdy zostaje zużyta i ta ostatnia kropla, silnik zatrzymuje się w sposób nagły, co często nieprzyjemnie zaskakuje modelarza pilotującego szybki model na uwięzi.

Schemat takiego rozwiązania zbiornika nadciśnieniowego pracującego w zespole z silnikiem o ssaniu przez wał korbowy, przedstawiony jest schematycznie na rys. 8. Rurki oznaczone A i B oznaczają przewody ciśnieniowe, średnica których waha się od 1 do 1,5 mm. Przewód paliwowy oznaczony jest C, a średnica jego bywa od 1,5 do 2 mm i zależna jest od pojemności silnika. Literą D oznaczono regulator przepływu ciśnieniowego E, jest to śruba regulacyjna z gwintem M2, zakończona iglasto, F — śruba zamykająca M2 i wreszcie G — otwór wlewowy, z śrubą korkującą nagwintowaną M3.

Użycie regulatora D nie jest konieczne, chociaż ma szereg zalet i dlatego jest zalecane. Wielkość nadciśnienia w zbiorniku określa ustawienie igły gaźnika, jak i jej czułość. Jeśli ciśnienie w zbiorniku jest większe, wówczas dysza paliwowa jest bardziej zakryta igłą, a także większa jest czułość igły. Praktycznie okazało się, że dla pracy silnika z najkorzystniejszym stosunkiem paliwa do powietrza potrzeba wykręcić igłę paliwową; np. o 8 lub 10 nitek przy stosowaniu normalnego zbiornika, gdy przy zbiorniku ciśnieniowym wystarczy wykręcić igłę tylko o 3 do 4 nitek. Praktyka wykazała następnie, że otwór ciśnieniowy otwierany i zamykany suwakiem krążkowym lub wałem korbowym musi mieć odpowiednią średnicę. Gdy nie jest stosowany regulator, najlepszą okazała się średnica około 0,8 mm w silniku o pojemności 5 cm³ i średnicy około 1 mm w silniku 10 cm³. Czułość igły paliwowej


Rys. 7


Rys. 8

jest jednak wyższa. Dla jej obniżenia do korzystniejszej wartości okazuje się pomocne stosowanie regulatora D. Zadaniem regulatora jest więc zapewnienie najkorzystniejszego przepływu sprężonego powietrza. Do tego służy śruba regulacyjna E.

Warunkiem niezawodności działania tak urządzonego ciśnieniowego zbiornika paliwowego jest jego absolutna szczelność, jak również szczelność przewodów, regulatorów i rurek paliwowych. Najlepiej jest, jeśli wszystkie połączenia zalutowane są cyną. Stosowanie do tego celu różnych rurek izolacyjnych jest zbyt mało pewne i nie można tego zalecać nawet jako rozwiązania tymczasowego. Śruba otworu wlewowego zbiornika G zaopatrzona ma być w uszczelnienie skórzane lub wykonane z innego stosownego materiału, nie podlegającego niszczącemu działaniu paliwa, bowiem sam gwint dostatecznie nie uszczelnia.

Na ewentualność, gdyby doszło do przypadkowego naruszenia szczelności zbiornika lub którejś z rurek i nie było na miejscu możliwości przywrócenia tej szczelności, regulator D zaopatrzony jest śrubą F, którą w tym wypadku wykręca się. Przez otwór po wykręconej śrubie przedostaje się do zbiornika powietrze swobodnej atmosfery i zbiornik może być użyty jako normalny nienadciśnieniowy. Dobrze jest w tym przypadku zupełnie dociągnąć regulacyjną śrubę E, aby zamknęła ona rurkę ciśnieniową A i tym samym zapobiegła przenikaniu ciśnienia z karteru.

Dalej widzimy na rysunku 8, że rurka B ujścia do zbiornika znajduje się na wewnętrznej stronie toru lotu. Jest tak dlatego, że miejsce to jako pierwsze opróżniane jest z paliwa i zapełnione ściśniętym powietrzem. W tym samym rogu tylko na bocznej ścianie zbiornika umieszczony jest otwór wlewowy. W tym celu ten właśnie róg ma być najwyżej położonym miejscem zbiornika po jego zabudowie w modelu.

Ponieważ działanie tak urządzonego zbornika ciśnieniowego zależy od ciśnienia w karterze silnika, zbiornik taki jest oczywiście, przyczyną pewnej straty mocy. Strata ta powstaje przez ubytek świeżej mieszanki paliwowej, która w przeciwnym razie byłaby doprowadzona do cylindra w całej swej pierwotnej objętości. Wielkość tej straty jest jednak tak mała, że możemy ją zupełnie zaniedbać, jak to wynika z prostego rachunku.

Załóżmy, że pojemność zbiornika jest 35 cm³, a nasz silnik pojemności 5 cm³ zużywa w ciągu 1 minuty pracy 25 do 30 cm³ paliwa. Jeśli weźmiemy pod uwagę to wyższe zużycie paliwa, wówczas cała pojemność zbiornika starczy na 70 sekund. W tym też czasie do zbiornika musi zostać dostarczone powietrze sprężone do około 1,2 at. tj. w ilości $35 + 7 = 42$ cm³. Jeśli silnik pracuje z prędkością 15000 obr./min., wówczas w przypadku napełnienia idealnego zużyje w tym czasie $5 \times 15000 = 75000$ cm³ powietrza. Uwzględniając jednakże praktyczną przybliżoną sprawność napełniania 40 do 50 proc. (w szybkoobrotowych silnikach dwusuwowych nie jest nigdy wyższa) dostaniemy, że nasz silnik zużywa w ciągu 1 minuty 30000 do 37000 cm³ powietrza, a w ciągu 70 sekund — 36000 do 43000 cm³ powietrza. Na każde 1000 cm³ przypada zatem w przybliżeniu 1 cm zużyty przez zbiornik, co stanowi 1‰ (promil), a więc stratę naprawdę minimalną.

Silnik ze zbiornikiem ciśnieniowym dokonuje rozruchu lepiej niż silnik ze zbiornikiem normalnym, chyba, że jest on opadowy. W czasie rozruchu nie jest także konieczne większe otwieranie dyszy paliwowej, niż wynosi otwarcie dla pełnego biegu silnika, co z zasady dzieje się przy zbiorniku normalnym.

Jeśli jednak zbiornik ciśnieniowy nie jest napełniony w całej pojemności, wtedy przed rozruchem konieczne jest otwarcie dyszy paliwowej większe niż w zbiorniku normalnym. Jest tak dlatego, że do przestrzeni powietrznej nad paliwem musi być najpierw doprowadzone ciśnienie, aby paliwo mogło zostać przetłoczone do gaźnika. Dla tego celu potrzeba wyższych obrotów silnika niż w przypadku zbiornika napełnianego paliwem w sposób zupełny, w którym istnieje mała lub nie istnieje żadna przestrzeń powietrza nad paliwem.

Normalny zastrzyk paliwa poprzez otwory wylotowe lub gaźnik, wykonany obowiązkowo w zbiornikach zarówno normalnych, jak i ciśnieniowych, nie wystarcza potem dla tak wielkich obrotów, jakie dostarczyłyby ciśnienia potrzebnego niepełnemu zbiornikowi.

Na zakończenie trzeba raz jeszcze podkreślić, że absolutna szczelność zbiornika ciśnieniowego i całego układu przewodów jest pierwszym warunkiem ich skutecznego działania. Każde, nawet najmniejsze uchodzenie ciśnienia musi mieć za następstwo zubożenie w paliwie mieszanki zapłonowej i spadek mocy silnika lub jego zupełne zatrzymanie. Dlatego też koniecznym jest przy każdym demontażu zbiornika przekonywać się o jego szczelności na powietrze drogą próby ciśnieniowej przez zanurzenie do wody.

W podobny sposób przygotowuje się i instaluje zbiornik ciśnieniowy i w tych silnikach, w których ssanie jest sterowane obracającym się zaworem krążkowym.

UZUPEŁNIENIE DO ŚLIZGACZA „RAJA"

W opisie i planie ślizgacza „Raja", zamieszczonego w nr. 7 „Modelarza", na str. 9/10, ujętego jedynie koncepcyjnie, pominięto natomiast dane techniczne, które przedstawiają się następująco — długość modelu po pokładzie — 490 mm, długość w linii wodnej — 470 mm, szerokość kadłuba maksymalna — 250 mm, zanurzenie — 14 mm, ciężar — 710 G. Jak się okazuje, wycięcie dla przelotu powietrza umieszczone jest niewłaściwie, prawdopodobnie za blisko śmigła, które wciąga wodę, toteż podczas startu na Zawodach Ogólnopolskich otwór był zaklejany.

„AKTYWIST NRD"

MODELARSKI SILNICZEK PRODUKOWANY PRZEZ ZAKŁADY ZEISSA

Charakterystyka techniczna

Średnica cylindra	— 15,6 mm
Skok	13,0 mm
Pojemność skokowa	2,49 cm³
Liczba obrotów/minutę	16000
Moc	0,28 KM
Ciężar	120 G

Opis konstrukcji

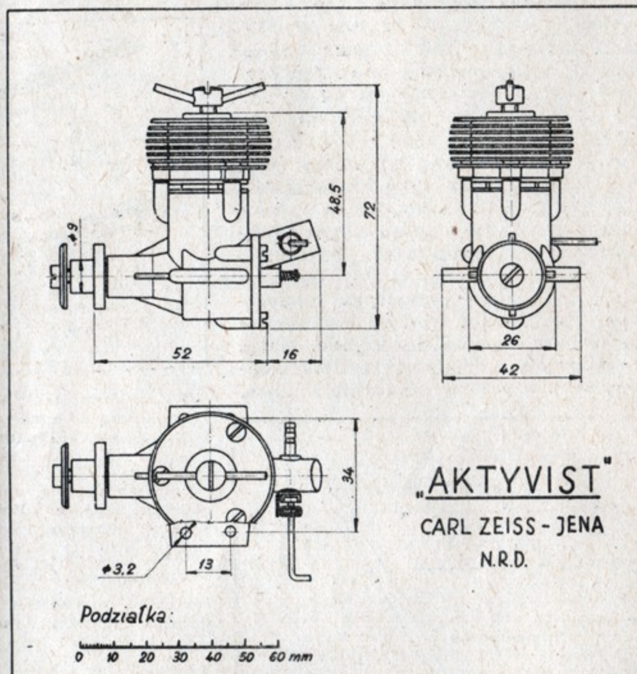
Karter jest odlany w formie metalowej (kokilu) pod ciśnieniem, co daje dużą dokładność i ścisłość odlewu oraz pozwala na wykonanie odlewu z cienkimi ściankami o wymiarach wewnętrznych ostatecznych nie wymagających obróbki wiórowej. Grubość ścianek karteru wynosi 2 mm. Konsolki grubości 4 mm, zaś żebra wzmacniające 2,5 mm. Łożysko wału korbowego wykonane jest ze stopu białego i wciśnięte w karter. W górnej części karteru wykonane są trzy nadlewy, w których są otwory gwintowane M3, służące do zamocowania cylindra. Nadlewy te są wytoczone od wewnątrz na wymiar kołnierza cylindra i w ten sposób uzyskano współosiowe osadzenie cylindra w karterze. Do zamocowania pokrywy karteru wykonano trzy otwory gwintowane M2,6, w nadlewach rozstawionych na obwodzie karteru co 120°. W celu zapewnienia stałego umiejscowienia cylindra w karterze, wykonano w ściance karteru kołek ustalający.

Cylinder wykonany jest ze stali i ulepszony cieplnie, przy czym nagrzewanie odbywa się w atmosferze ochronnej, co zabezpiecza przed zendrowaniem. W części środkowej cylindra wykonany jest kołnierz szerokości 4 mm. W kołnierzu tym wyfrezowane są trzy kanały wylotowe o sumarycznej powierzchni 59,5 mm² (3 kanałki wys. 1,8 mm i szer. 11 mm). W odległości 1 mm od dolnej krawędzi kanałków wylotowych i tej samej osi pionowej wykonane są również 3 kanałki przelotowe o sumarycznej powierzchni 48,6 mm². Grubość ścianki cylindra nad kołnierzem wynosi 1,2 mm, natomiast pod kołnierzem 1 mm. Pomiędzy dwoma kanałkami wylotowymi wykonano na kołnierzu wyfrezowanie na kołek ustalający, który jest osadzony w karterze. Ścianka wewnętrzna cylindra jest szlifowana i docierana.

Wał korbowy wykonany jest ze stali i ulepszony cieplnie. Tarcza wału jest grubości 2,5 mm, na niej jest wykonane wykorbienie — bolec ϕ 5 mm z otworem wewnętrznym 2 mm. W wale od strony karteru jest nawiercony na głębokość 15 mm otwór średnicy 3 mm. W przedniej części jest wykonany stożek do osadzenia tarczy oporowej pod śmigło oraz otwór gwintowany M5 do zamocowania śmigła za pomocą wkrętu. Wszystkie średnice pracujące obrotowo są dokładnie szlifowane.

Tarcza sterownicza zasysania jest wykonana jako odlew duralowy. Grubość tarczy 4,5 mm. Od strony zewnętrznej tarcza posiada sworzeń średnicy 4 mm, za pomocą którego tarcza jest osadzona obrotowo w denku karteru. Od strony wewnętrznej są wykonane dwa wgłębienia dla bolca wału korbowego. Wgłębienia te są oznaczone literami „L" i „R". Jeżeli chcemy zastosować śmigło prawobieżne, bolec wału korbowego osadzamy w wgłębieniu oznaczonym literą „R", przy śmigle zaś lewobieżnym, w wgłębieniu „L".

Denko karteru jest również odlewane pod ciśnieniem i tworzy jedną całość z rurką gaźnika, która posiada wewnętrzną średnicę 5 mm. W rurce gaźnika z jednej strony jest zamocowana za pomocą gwintu rurka doprowadzająca paliwo, z drugiej natomiast strony jest wkręcona nakrętka mocująca sprężynkę iglicy. W nakrętce tej wykonany jest otwór gwintowany M 1,8, w który wkręca się iglicę gaźnika, służącą do regulacji dopływu paliwa. W osi denka jest osadzony bolec, służący do zatrzymywania silnika przez odsunięcie tarczy sterowniczej od denka.



Tłok i przeciwtłok wykonane są z żeliwa drobnoziarnistego. W tłoku osadzony jest sworzeń ϕ 4 mm, za pomocą którego tłok poprzez korbowód jest połączony z wałem korbowym. Zarówno tłok, jak i przeciwtłok jest szlifowany i docierany.

Korbowód jest odkuty z duralu i posiada kształt cylindryczny. Dwa otwory wiercone i rozwiercane. W części przy wale korbowym jest wywiercony mały otworek smarowniczy.

Głowica cylindra jest wykonana z duralu i czerniona. Dolne żebro służące do zamocowania głowicy i cylindra w karterze jest grubości 4 mm w miejscach łączenia (pod trzema wkrętami), w pozostałych częściach obwodu jest sfrezowane do grubości żeberka. Inne części silniczka nie wymagają opisania.

Zalecam paliwo:

olej silnikowy	— 1,5 części
eter	— 3 „
nafta	— 2 „

Silnik ten doskonale nadaje się do modeli wolnolatających, najlepsze wyniki osiąga się ze śmigłem o średnicy max. 230 mm i skoku 100 mm.

Uwaga: Zamiast oleju silnikowego nie wolno stosować oleju rycynowego.

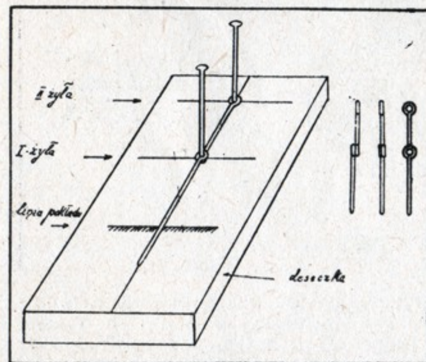
Władysław Niestoj

Wymieniamy DOŚWIADCZENIA



WYKONANIE RELINGU (rys. 1)

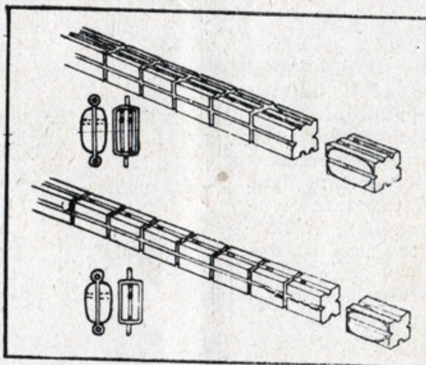
Wykonując model redukcyjny, nie zawsze możemy wykonać reling spawany, czy też lutowany. Możemy sobie bez tego poradzić i wykonać bardzo dobrze reling, imitujący prawdziwy. Na przykładzie omawiam wykonanie relingu dwużyłowego w skali 1:100, jako najczęściej spotykanego. Na reling ten użyjemy najlepiej drutu miedzianego średnicy 0,4—0,5 mm. Słupki będziemy wykonywać następująco. Na deseczce o wymiarach 100 x 50 x 10 mm rysujemy na środku linię — oś. W poprzek rysujemy linię pokładu. Od pokładu w górę rysujemy linię odpowiadającą wysokości słupków — relingu, na rysunku II — żyła. Na środku między linią pokładu a górną żyłą, rysujemy poprzeczną linię — na rysunku I — żyła. W punkcie przesunięcia górnej żyły i osi wbijamy szpilkę. Naokoło szpilki owijamy dokładnie drut i prowadzimy go wzdłuż osi do drugiej linii — I żyła. W miejscu tym wbijamy drugą szpilkę i znów owijamy drut i prowadzimy go dalej wzdłuż osi poza linię pokładu, poza którą w odległości ok. 5 mm drut odcinamy. Teraz wyjmujemy szpilki i mamy jeden słupek relingu, należy go jeszcze nieco wyrównać, jeśli przy zdejmowaniu skrzywił się i na dolnej żyle nieco przyklepać młoteczkiem. Po nabraniu wprawy wykonywanie słupków idzie bardzo szybko. Mając przygotowaną odpowiednią ilość słupków, wciskamy je w oznaczone miejsca,



a następnie poprzez otworki, przeciągamy obie żyłki. Całość malujemy wraz z modelem. Reling w ten sposób wykonany prezentuje się bardzo dobrze.

WYKONANIE BLOKÓW — (rys. 2)

Częstym kłopotem wśród modelarzy jest wykonanie drewnianych bloków, zwłaszcza do modeli historycznych. Przykładowo omówimy wykonanie bloku jednokrążkowego — dolny rysunek. Na blok użyjemy listewki brzozowej lub olszowej o wymiarach 300 x 6 x 3 mm — wymiary są zależne od wielkości bloków i ilości. Wzdłuż środka każdego boku wypiłowujemy rowki trójkątnym lub nożowym pilnikiem. Po tej czynności oznaczamy długości bloków i również dookoła nadcinamy pilnikiem iglakiem. Teraz z



kolei na węższym boku w rowku wiercimy otwór w górnej części bloku, przez który będzie biegła linka. Dlatego też średnica otworu musi być odpowiednia do grubości linki, jaka będzie użyta w modelu. Teraz odcinamy poszczególne bloki i pilniczkiem nadajemy im ostateczne kształty, jak widać na rysunku. Pozostaje jeszcze okucie bloków drutem miedzianym, czy też mosiężnym lub linką, zależnie od okresu, w którym model został zbudowany. Pozostanie nam jeszcze pomalowanie bloków lub polakierowanie ich lakierem bezbarwnym. Podobnie wykonujemy również bloki dwu, trzy i wielokrążkowe. Na górnym rysunku jest pokazane wykonanie bloku dwukrążkowego.

T. P.

TEORIA ŻEGLOWANIA

Dokończenie ze str. 5

Pn . c, to równocześnie wzrasta również moment Pz . s. Równowaga zostaje zachowana i model nie zbacza z kursu. Bliższa analiza mechaniki urządzenia kwadrantowego daje w wyniku następujące równania momentów:

$$Pz \cdot h + Pe \cdot 7 = Pr \cdot e$$

gdzie Pr jest składową siły $Pb = \frac{Pn \cdot c}{d}$.

Spełnienie równości momentów decyduje o poprawności żeglugi, tzn. o tym, czy model utrzyma się na kursie, czy zboczy z niego. Zakładając określone warunki żeglugi, możemy w równaniu powyższym uważać siły Pr i Pz za stałe. Stałe również jest ramię h i f. Pozostałe wielkości a — to siła Pę i ramię e, które należy tak dobrać, by wszystkie momenty zrównoważyły się. Na tym właśnie polega wycechowanie i wyregulowanie urządzenia. Jeśli regulacja siły Pe i ramienia e nie daje pozytywnych rezultatów, można ewentualnie zmienić wielkość siły Pr drogą zmiany ramienia d. Cechowanie urządzenia jest pracą żmudną i wymaga ogromnej ilości próbnych pływań. Daje jednak w efekcie model pełnowartościowy, mogący pływać każdym kursem.

Na zakończenie podajemy ogólną wskazówkę, odnośnie cechowania sterowania samoczynnego. Podczas cechowania można każdorazowo zmieniać tylko jedną wartość spośród wielkości zmiennych. Nigdy nie należy zmieniać odrazu kilku wielkości, gdyż traci się orientację i nie wiadomo, która z nich wpływa na poprawę działania urządzenia.

Na tym kończymy ten artykuł i życzymy zawodnikom lepszych rezultatów na III Ogólnopolskich Regatach, niż to miało miejsce w roku bieżącym.

SŁOWNICZEK
modelarza szkutniczego

bat — dawniej duża uzbrojona łódź, przeznaczona do różnych prac pomocniczych we flocie: obecnie — duża łódź do przewożenia piasku,

baza morska — silnie broniony port wojenny lub przystań dla okrętów wojennych.

bączek — bąk—1. niewielka szeroka łódź z dwoma wiosłami, zwana też jolką 2. mała łódź żaglowa o budowie nietypowej na wodach śródlądowych,

Beauforta skala — skala siły wiatru i stanu morza, ujęta w tablicy; siłę wiatru oznacza się w stopniach od 0 do 12, stan morza od 9 do 9.

beczka cumownicza — stalowy, pływający cylinder, przeznaczony do zacumowania okrętów na dłuższy postój na redach i w portach. Zasadniczym zadaniem beczki jest utrzymanie na powierzchni jednego końca łańcucha kotwicznego, którego drugi koniec jest umocowany do martwej kotwicy. Koniec łańcucha na beczce zaopatrzony jest w pierścień, na który zakłada się cumę okrętu.

bejdewind — jedna czwarta wiatru, wiatr wiejący od dziobu pod kątem ostrym do linii symetrii statku.

bermudzkie ożaglowanie — typ ożaglowania, w którym duży trójkątny żagiel rozpięty jest między wysokim masztem a bomem. Ożaglowanie tego typu pozwala chodzić bardzo ostro do wiatru i stosowane jest na jachtach regatowych. Ożaglowanie bermudzkie gwarowo nazywane jest „marconi", gdyż w tym czasie, kiedy powstała duża ilość want i salingów, upodobniały one maszt do masztów radiowych stawianych przez Marconiego.

bezan — żagiel na bezanmaszcie; słowo to na początku wyrazów charakteryzuje omasztowanie, osprzęt i ożaglowanie masztu tylnego.

bezanmaszt — tylny maszt na trzy i więcej masztowym żaglowcu; na dwumasztowym żaglowcu tylny maszt nazywa się bezanem, jeżeli jest mniejszy od poprzedniego.

biała lina — lina roślinna nienasycona smołą lub innym płynem (w odróżnieniu od lin smołowanych — czarnych).

bibloki — małe bloki umocowane w specjalnym okuciu do bomu, przez które przechodzi reflina.

bieżnik — urządzenie do podnoszenia ciężarów, składające się z roślinnej lub stalowej liny przeciągniętej przez nieruchomy blok jednokrążkowy. W przeciwieństwie do talii bieżnik nie zmniejsza siły potrzebnej do podniesienia ciężaru, lecz jedynie ułatwia jego podniesienie.

bims — pokładnik.

blind blinda — żagiel podnoszony na blindrei na bukszprycie dawnych żaglowców.

blindgafel — watersaling—rozpórka umocowana do bukszprytu, służąca do napięcia waterbakształgów.

blokada — zamknięcie danego portu lub całego wybrzeża nieprzyjacielskiego dla wszystkich statków. Blokadą uznawaną na arenie międzynarodowej jest blokada rzeczywista, tzn. pełniona przez dostateczną ilość okrętów wojennych państwa blokującego. Wówczas żadne statki nie mogą pływać w zakazanej strefie pod groźbą ostrzelania lub zniszczenia czy konfiskaty. W czasie pokoju blokadę ogłasza państwo, które chce zmusić inne państwo do wypełnienia wysuniętych przez niego żądań. Statki usiłujące przerwać blokadę pokojową podlegają tylko tymczasowemu przytrzymaniu i powinny być zwolnione po ustaniu blokady.

bloki — części osprzętu pokładowego ułatwiającego pracę lin przy podnoszeniu ciężarów. Blok składa się z policzków z rozporami, krążka do prowadzenia liny w bloku i osi zwanej sworzniem. Krążek może być z metalu a także z twardego drewna gwajakowego. Bloki mogą posiadać trzy lub więcej krążków na jednej osi Duże bloki ujęte są w stalową ramę. Do lin stalowych używane są stalowe bloki z otwieranym policzkiem; są to tzw. bloki otwierane.

Poczta modelarza

W dniu 28.10.1955 r. odbyła się w LPŻ Poznań narada instruktorów i kierowników modelarstwa lotniczego i szkutniczego. W obradach wzięło udział 34 uczestników z województwa poznańskiego.

Po rozpoczęciu narady kolega Bury wygłosił referat na temat sportu modelarskiego. Po referacie wywiązała się żywa dyskusja na różne tematy poruszane przez przedmówców.

W wyniku dyskusji zostało wytyczonych wiele wniosków, w celu polepszenia pracy organizacji LPŻ-etowskiej.

Z dużym zadowoleniem zostały powitane zmiany w programie szkoleniowym modelarstwa lotniczego i szkutniczego.

Po zakończeniu dyskusji została powołana Wojewódzka Rada Modelarstwa, której przewodniczącym został kol. Hoffman z Kalisza.

Ryszard Szymański

Z zazdrością oglądałem wystawę lotniczą (modele) Zarządu Wojewódzkiego LPŻ we Wrocławiu, czytałem w Waszym numerze o ogólnokrajowych czy międzynarodowych konkursach modeli lotniczych, morskich.

A w kraju nie ma wcale modelarni kolejowych, wyłączając DK w Stalinogrodzie i Warszawie, brak jest wytwórni modeli kolejowych, brak instruktorów.

Modelarstwo to, mające największe możliwości manewrowych, powinno wreszcie przestać być u nas kopciuszkiem.

Rzesze modelarzy kolejowych są nie małe (książka inż. Wiśniewskiego — Modele kolejowe — 10 tys. egz. — rozeszła się w kraju w ciągu miesiąca) — niestety cała ta praca nie jest ujęta w żadne formy organizacyjne.

Jedyną możliwość rozwoju tej dziedziny modelarstwa widzę w LPŻ.

Roman Majcher
Wrocław

Oto dalszy adres modelarza czechosłowackiego, pragnącego korespondować i wymieniać pisma — Bohumil Ryska — Gottwaldov — Prstne pekarny — CSR.

„MODELARZ" POMAGA

IRENEUSZ DERYNIOWSKI — Zasadn. Szkoła Metal. CUSZ w Jedliczu k/Krosna. Zaczynam robić pierwsze modele, poszukuję prostego planu modelu latającego i silniczka.

EDWARD WATOŁA — Czeladź ul. Nowa 4, woj. stalinogrodzkie — chętnie nabędę silniczek sprężynowy do modeli latających.

HORST GŁOMB — Borkowice, pow. Kluczbork, woj. Opole — poszukuję silniczka samozapłonowego do 2,5 cm³.

Zagadka modelarza



To jest:

1) **rozebrany wózek dziecinny**
2) **części silniczka pulsacyjnego**
3) **modelarska turbinka parowa**
4) **części odwietrznika okrętowego**
5) **części tokarki.**

Biblioteczka modelarza

Na naszym recenzenckim biurku znalazły się w tym miesiącu dwie nowe książki, jedna z NRD, druga z Wielkiej Brytanii.

„Segelflugmodelle" (Modele szybowców") są pracą inż. Otto Günthera (Fachbuchverlag Leipzig 1955). Książka ta zawiera omówienie teorii i praktyki przy budowie modeli szybowców. Dział teoretyczny zawiera dalsze zestawienie zagadnienia aerodynamiki i stateczności. Podkreślono działanie kadłuba i możliwości ustatecznienia modeli. Dział praktyczny zaznajamia czytelników z materiałami i ich obróbką, z kreśleniem i budową stanowisk roboczych (tzw. „hellingów").

Zakończeniem książki jest opis budowy i wykorzystania modelu autora. Plany tego modelu załączono do książki. Konstrukcja modelu mimo... iż nie odpowiada naszym pojęciom o szybowcach, jest o tyle ciekawa, że pozwala na wypróbowanie różnych wariantów modelu podstawowego.

Książka o 86-stronicowej objętości, zaopatrzona jest w 51 rysunków.

„Construction for aeromodellers" (Konstrukcje modelarskie) — to ostatnia pozycja wydawnictwa angielskiego, wydającego wyłącznie książki i miesięczniki modelarskie. Książka jest przeznaczona dla modelarza średnio-zaawansowanego i zawiera 16 rozdziałów, omawiających kolejno: materiały, narzędzia, budowę kadłubów i skrzydeł, pływaków, automatów przymusowego lądowania, śmigieł itp. Każdy rozdział przemawia jasnym i bogatym rysunkiem. Niektóre rozdziały wzbogacono ilustracjami fotograficznymi, odbitymi na dobrym papierze.

Autorzy książki postanowili przy tym więcej operować rysunkiem i fotografią, niż tekstem. Powstał w ten sposób doskonały podręcznik, który bez specjalnych wzorów rachunkowych jest praktycznym poradnikiem na wszelkie kłopoty młodego lotnika.

Warto zwrócić uwagę, że omawiana praca powstała jako zbiór artykułów publikowanych w miesięczniku brytyjskim „Aeromodeller". Opracowanie książki wzorowe i mogące służyć jako przykład dobrej pracy, zarówno dla naszych autorów, jak i wydawnictw.

P. E.

Odpowiedzi Redakcji

MACIEJ GÓRNICKI — Sosnowiec — Drugi Wasz list daje nam również wiele cennych uwag, które postaramy się wykorzystać. Nadeślijcie wspomnianą recenzję.

Dr ANDRZEJ PAKLIKOWSKI — Sopot. Numery „Modelarza" wysyłamy. W sprawie nabycia wszystkich papierowych modeli okrętów trzeba zwrócić się do księgarni „Dom Książki" Warszawa, Sienkiewicza 14, i podać rodzaje modeli.

WALDEMAR DRZEWIECKI — Żary k/Żegnania — prosicie o zamieszczanie łatwiejszych planów — musimy wszystkich zadowolić i starać się o utrzymanie poziomu pisma, jednak od czasu do czasu będziemy zamieszczać też łatwiejsze modele.

ANTONI GRABOWSKI — Węgorzewo, Jerzy Turczyński — Warszawa i inni — wkrótce zamieścimy plan budowy silniczka do modeli latających.

JACEK JAKOWSKI — Zabrze. Silniczka radzieckiego MK-12 c niestety u nas nie można nabyć. Postaramy się zamieście także plan budowy silniczka do modeli pływających.

RYSZARD SZYMAŃSKI — Suchylas. Zamieszczamy część Waszej korespondencji, ale jest ona zbyt ogólna. Należy konkretnie podać przykłady osiągnięć i braków oraz wnioski.

ADAM ROGOZIŃSKI — Sanok. Jeśli nie znacie czeskiego, to możecie do modelarzy czechosłowackich pisać po polsku lub po niemiecku.

ANDRZEJ KOWAL — Kraków — niestety nie mamy adresów modelarzy węgierskich. Napiszcie ewentualnie do polskiej ambasady w Budapeszcie.

JERZY KOMOROWSKI — Gdynia, Ryszard Aleksandrowicz — Poznań. Opis i plan stacji rozdzielczej i zdalnego kierowania modelami kołowymi podamy w najbliższych numerach.

ROMAN MAJCHER — Wrocław, EDWARD CWYNAR — Głubczyce. Jak już wyjaśnialiśmy, modele samochodów czy pociągów możemy tylko popularyzować dorywczo. Chętnie pomożemy modelarzom komunikacyjnym, ale musimy liczyć się z brakiem miejsca.

JÓZEF BANASIAK — Zakopane — Plan pływającego modelu „Fin" zamieściliśmy w 3/4 numerze „Modelarza", postaramy się podać dalsze.

KRZYSZTOF RUSZECKI — Warszawa — Plany modeli historycznych zamieszczono w 4 i 6 Nr. „Morza" oraz w ostatnich numerach naszego pisma, a także w w książce J. Łuczyninowa „Młody Konstruktor okrętów".

Inż. BOGDAN GAŁUSZA — Jarosław — Dziękujemy za słuszne uwagi. Postaramy się zamieścić cykl modeli od łatwiejszych do skomplikowanych oraz ciekawostki w rodzaju statków w butelce, w miarę napływu materiałów.

HUMOR MODELARZA

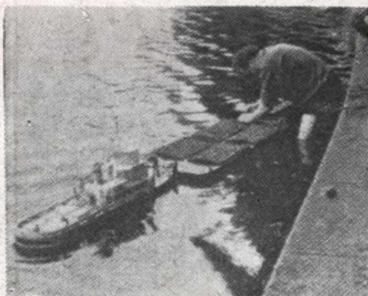


Bez podpisu

Redaguje Zespół. Wydaje ZG LPŻ. Adres Redakcji: Warszawa, ul. Widok 10. Telefon 640-21. Cena pojedynczego Nr 1.50 zł. Prenumerata półroczna 9 zł. Roczna 18 zł. Na wsi prenumeratę przyjmują listonosze i agencje pocztowe. W miastach wyłącznie urzędy pocztowe.
Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 4565 z dnia 19 XI 55 r. B-6-125051

Ciekawostki modelarza

RADZIECKI MODEL HOLOWNIKA



Szczególne zaciekawienie budził na zawodach modeli pływających w NRD oryginalny model radzieckiego holownika, który — jak to widać na zdjęciu — doskonale dawał sobie radę z holowaniem lub pchaniem trzech załadowanych barek, a właściwie modeli barek rzecznych.

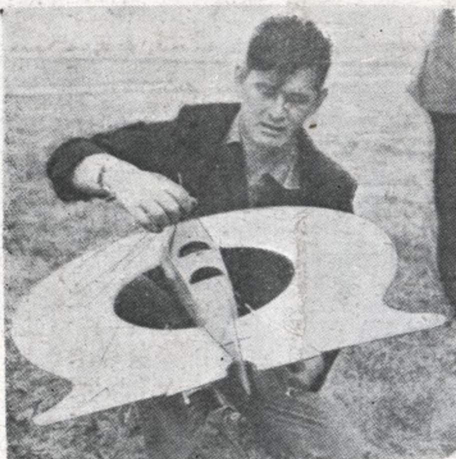


CZTEROMETROWY MODEL SAMOLOTU

Na zawodach w Teplicach — CSR — największe zainteresowanie wzbudził widoczny na zdjęciu duży model samolotu o rozpiętości skrzydeł — 4 m. i z silnikiem 80 cm³. Wykazał się on także dobrymi zaletami lotnymi.

Czy wiecie, że...

Rekord świata Amato Pratiego (Włochy) w modelach szybkich na uwięzi — 190,470 km/h — został pobity? Dokonał tego na ostatnich zawodach w Trzebnicy czechosłowacki modelarz Jarosław Koci. Koci uzyskał szybkość — 203,333 Km/h. Rekord ten ma wszelkie szanse na zatwierdzenie, gdyż uzyskany został w przepisowych warunkach.



ORYGINALNY MODEL *z mistrzostw RAF-u*

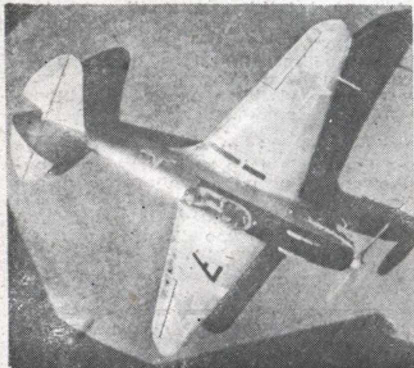
Na mistrzostwach modeli, zorganizowanych przez angielskie lotnictwo wojskowe RAF, startowało wiele interesujących modeli. Na zawodach obecny był dowódca RAF-u i zarazem prezes federacji modelarskiej, marszałek lotnictwa Boyle, którego żona wręczała nagrody. Obok podajemy oryginalny model z wspomnianych zawodów.

MODEL JAK-1B

Jan Tomaszewski, instruktor Pałacu Młodzieży w Stalinogrodzie wykonał model na uwięzi, będący kopią samolotu radzieckiego Jak-1b.

Dane techniczne modelu: rozpiętość 620 mm, długość 550 mm, powierzchnia całkowita 8,2 dcm², ciężar w locie 580 G, średnica śmigła 200 mm, skok śmigła 195 mm.

Konstrukcja modelu z materiałów krajowych.





ŚMIGŁOWIEC Z NAPĘDEM GUMOWYM

Jeden z angielskich młodych modelarzy skonstruował model śmigłowca z napędem gumowym. Jest to bardzo prosta, ale oryginalna konstrukcja, jak to widzimy na zdjęciu.

I w dalekiej BURMIE

Niedawno donosiliśmy o rozwoju modelarstwa w Indiach i Japonii, podobnie i w innych dalekich i egzotycznych krajach modelarstwo zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Oto zdjęcie jednego z modelarzy Burmy na starcie z wykonanym przez siebie modelem.

